

# UMA ANÁLISE TEÓRICA SOBRE A SUSTENTABILIDADE DA AGRICULTURA FAMILIAR EM PROPRIEDADES PRODUTORAS DE MANDIOCA

Lilian Navrotzki Riedner<sup>1</sup>  
Geysler Rogis Flor Bertolini<sup>2</sup>

**RESUMO:** A sustentabilidade é atualmente o foco da grande maioria dos empreendimentos, seja nas regiões urbanas, como também na zona rural, e este artigo teve como objetivo realizar uma revisão teórica sobre a sustentabilidade da agricultura familiar em pequenas propriedades rurais produtoras de mandioca com o intuito de responder a seguinte questão: Quais são as discussões atuais sobre o tema, abordados em trabalhos e pesquisas científicas já realizadas sobre o assunto? As principais conclusões indicam que não há um conjunto de indicadores ideal adaptável à todas as realidades, e que é preciso considerar as individualidades de cada caso estudado. Existem indicadores de sustentabilidade presentes na agricultura familiar, mas não são suficientes para garanti-la nas dimensões econômica, social e ambiental. Sobre o cultivo de mandioca, observou-se que a cadeia da mandioca é ainda bastante irregular e gera insegurança tanto para os produtores como para as indústrias, uma vez que a oferta de matéria prima é diferente a cada ano, dependendo de inúmeras variáveis que interferem e afetam o abastecimento.

**PALAVRAS-CHAVE:** Sustentabilidade, agricultura familiar, mandioca.

## A THEORETICAL ANALYSIS ON THE SUSTAINABILITY OF THE FAMILY FARM IN PRODUCING PROPERTIES OF CASSAVA

**ABSTRACT:** Sustainability is currently the focus of most projects, whether in urban areas but also in rural areas, and this article aims to conduct a literature review on the sustainability of family farming in small rural cassava producing properties in order to answer the following question: what are the current discussions on the topic addressed in scientific work and research already conducted on the subject? The main findings indicate that there is a set of adaptable to all realities ideal indicators, and the need to consider the individuality of each case studied. Sustainability indicators are present in the family farm, but not enough to guarantee it in the economic, social and environmental dimensions. On the cultivation of cassava, it was observed that the chain of cassava is still quite uneven and creates uncertainty for the producers and for the industries, since the supply of raw material is different every year depending on numerous variables that affect and affect the supply.

**KEYWORDS:** Sustainability, family farming, cassava

### 1 INTRODUÇÃO

Uma das maiores dificuldades enfrentadas atualmente está em levar a sustentabilidade da teoria para a prática, ou seja, fazer com que de fato todas as ações incorporem a cultura da

permanência no campo, suprimindo as necessidades da geração presente sem afetar a possibilidade das gerações futuras suprirem as suas. (CAIRES, 2012)

Para o autor, a sustentabilidade torna-se a chave essencial para pensar, desenvolver e realizar diagnósticos com o objetivo de mapear a condição econômica, social e ambiental e, conseqüentemente, a qualidade de vida desta população.

Para identificar a sustentabilidade praticada nas propriedades produtoras de mandioca, a pesquisa procurou responder a seguinte pergunta: Quais são as discussões atuais sobre o tema, abordados em trabalhos e pesquisas científicas já realizadas? Este artigo tem como objetivo, fazer uma reflexão teórica sobre a sustentabilidade da agricultura familiar em pequenas propriedades rurais produtoras de mandioca.

Trata-se de um artigo de revisão, bibliográfico sobre a sustentabilidade nas pequenas propriedades rurais produtoras de mandioca, no sentido de identificar se as práticas adotadas pelos proprietários no dia a dia são sustentáveis. A fonte dos dados foi secundária, a coleta de dados ocorreu no Portal de Periódicos e no Banco de Teses da Capes em duas etapas, em artigos publicados a partir de 2000. Na primeira etapa, onde foram utilizadas as palavras-chave: agricultura familiar e sustentabilidade, obteve-se 82 resultados. Na segunda etapa, onde foram utilizadas as palavras-chave: agricultura familiar e mandioca, obteve-se 67 resultados. Porém, foram utilizados somente aqueles que abordavam a temática com enfoque na gestão das propriedades.

## **2 REVISÃO TEÓRICA**

### **2.1 Sustentabilidade na agricultura familiar**

A sustentabilidade é atualmente o foco da grande maioria dos empreendimentos, seja nas regiões urbanas, como também na zona rural. Este conceito ainda é alvo de distorções e especulações, pela sua complexidade de entendimento e abrangência. Para Ciegis e Zeleniute (2008), mesmo que sua essência seja clara, o conceito de sustentabilidade ainda gera muitas discussões e diferentes interpretações dependendo da literatura analisada.

Assim, o conceito de sustentabilidade atualmente mais aceito, é que esta deva ser um “desenvolvimento capaz de suprir as necessidades da geração atual, sem comprometer a capacidade de atender as necessidades das futuras gerações. É o desenvolvimento que não esgota os recursos para o futuro”. (CMMAD -1988:28).

Iniciado: 22/08/2014

Concluído: 15/10/2014

Segundo Fernandez (2010), a agricultura familiar é uma forma de produção que permite a interação entre gestão e trabalho, em que os próprios agricultores comandam o processo produtivo, trabalhando com a diversificação de culturas e utilizando o trabalho familiar. Este estudo ateve-se especificamente a pesquisar e analisar a sustentabilidade na agricultura familiar, considerando a cultura da mandioca, uma vez que esta se destaca como fonte de renda bastante representativa para a população.

Mello (2009), afirma que as pequenas propriedades rurais, geralmente caracterizadas como agricultura familiar, são capazes de gerar e absorver expressiva quantidade de mão de obra e, conseqüentemente, promover renda para muitas famílias brasileiras.

Para a autora, é pela diversificação dos cultivos, que as pequenas propriedades rurais acabam por adotar práticas de produção ecologicamente mais equilibradas, utilizando insumos industriais em menor escala, cuja aquisição e utilização se tornam economicamente inviáveis para estas propriedades.

Considerando que o estudo se propôs a tratar da sustentabilidade da agricultura familiar em propriedades produtoras de mandioca, torna-se necessário compreender a importância desta cultura para a economia da agricultura familiar.

## **2.2 A importância da cultura da mandioca para a agricultura familiar**

A mandioca pertence ao gênero *Manihot*, família *Euphorbiaceae*, sendo a espécie *Manihot esculenta* Crantz a de maior interesse agrônômico. É uma planta de origem sul-americana, cultivada principalmente nas latitudes 15°N e 15°S e altitudes baixas ou até 600 a 800 metros são as mais favoráveis. A temperatura ideal está entre 20 e 27°C, exigindo precipitações entre 1.000 e 1.500 mm/ano, embora seja muito cultivada em regiões semiáridas, com 500 a 700 mm/ano. Os solos adequados para o cultivo da mandioca são os de baixa acidez (pH de 5,5 a 7,0, sendo 6,5 o ideal) e de alta fertilidade, no entanto a planta também se desenvolve bem em solos degradados fisicamente e com baixo teor de nutrientes, onde a maioria dos cultivos tropicais não produziriam satisfatoriamente, devido às condições adversas (SOUZA e SOUZA, 2000).

Tradicionalmente, a mandioca tem papel fundamental no Brasil, tanto como fonte de energia (como fonte de proteína ainda é pouco usada) para alimentação humana e animal, quanto como geradora de emprego e de renda, notadamente nas áreas pobres da Região Nordeste. É cultivada em todas as regiões do país, dentre as quais se destaca o Nordeste em

Iniciado: 22/08/2014

Concluído: 15/10/2014

área cultivada e em produção, representando, respectivamente, 59 e 46% do total nacional (MARQUES, 2007).

Dados produzidos pelo IBGE demonstram que a agricultura familiar apresenta participação ativa e crescente em que a média de emprego no campo é responsável por 75% da mão de obra, produzindo 70% do feijão, 87% da mandioca e 58% do leite consumido no país “ocupando um quarto da área total produzida, respondendo a 38% do valor da produção total (ou seja, 54,4 bilhões)” (IBGE, 2008).

Segundo Furlaneto, Kanthack e Bonissoni, (2006), em torno de 85% da produção é destinada à fabricação de fécula, polvilho e farinha de mandioca, enquanto 15% da produção é consumida *in natura* (raízes frescas). A farinha é consumida em todo Brasil, principalmente pela população de baixa renda, com consumo médio anual em torno de 18 kg por pessoa.

De acordo com dados do IBGE (2008), a produção de mandioca no Brasil foi de 26,7 milhões de toneladas em 2008, com um aumento de 0,7% em relação ao ano de 2007. Este aumento deve-se em grande parte, ao aumento da industrialização da mandioca pela produção da fécula, principalmente nos estados do Paraná, Mato Grosso do Sul e São Paulo.

Segundo Alves (2012), não existem setores organizados para atender as cadeias industriais de derivados da mandioca, sendo possível observar apenas algumas ações e iniciativas isoladas em função do desenvolvimento regional, destacando-se a cadeia produtiva da fécula na região Centro-Sul do país. Ainda de acordo com o autor, a cadeia industrial da mandioca, no subproduto da fécula, foi beneficiada com a disponibilidade de máquinas modernas de extração de amido, com tecnologia similar aos concorrentes asiáticos.

Dentre as dificuldades deste cultivo, segundo Groxko (2010), a mão de obra é um dos componentes do custo de produção com maior valor, chegando a representar de 50 a 60% do custo total da mandioca, sendo que o coeficiente que se utiliza na atividade é de 0,2 homens por hectare/ano, caracterizando grande demanda de força manual.

### **3 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS ARTIGOS RELACIONADOS AO TEMA**

Neste artigo, as pesquisas sobre ‘agricultura familiar e sustentabilidade’ e ‘agricultura familiar e mandioca’ foram divididas em quadros específicos separados por tema, com a respectiva apresentação dos autores, ano de publicação, objetivo dos estudos, principais resultados encontrados e as conclusões que chegaram.

Iniciado: 22/08/2014

Concluído: 15/10/2014

A seguir, o Quadro 01 apresenta artigos desenvolvidos sobre agricultura familiar e sustentabilidade.

AUTOR	TÍTULO	OBJETIVO	PRINCIPAIS RESULTADOS	CONCLUSÕES
Deponti e Almeida (2001)	Indicadores para avaliação da sustentabilidade em contextos de desenvolvimento rural local.	Propor e discutir indicadores que avaliem a sustentabilidade em contextos de desenvolvimento rural local, tendo como espaço empírico o município de Camaquã-RS.	O desenvolvimento de indicadores que permitam compreender os limites e as potencialidades de um sistema é um desafio que merece dedicação, constante interpretação, tempo e sucessivas aproximações. Como todo exercício conceitual prático, deve estar em permanente construção, particularmente em um tema tão amplo, polêmico e complexo como o relacionado à sustentabilidade.	O estudo constatou que não há um conjunto de indicadores globais adaptáveis a qualquer realidade, pois os indicadores descrevem um processo específico e são particulares a esses processos, podendo ser apropriados para um sistema e impróprios para outros. Não há fórmula ou receita pronta. Exige-se para a proposição de indicadores uma equipe interdisciplinar com enfoque holístico, um trabalho de análise e de interpretação, além da participação do agricultor.
Meneghetti (2004)	Desenvolvimento, sustentabilidade e agricultura familiar	Demonstrar que a concepção de desenvolvimento que se difundiu no mundo ocidental após a segunda guerra mundial, se transformou somente numa ideologia, numa crença, principalmente entre os países mais pobres.	Os agricultores familiares que de forma marginal se inseriram no novo sistema de produção viram a renda agrícola cair ao longo do tempo. Esta queda se deveu à degradação dos recursos naturais pelo sistema de produção adotado e pelo aumento dos custos de produção, devido principalmente, ao custo dos insumos. A democracia social e o exercício da cidadania deve sustentar o modelo de desenvolvimento. A participação e capacitação dos agricultores familiares no processo de desenvolvimento deve se dar na discussão dos problemas, na pesquisa e diagnóstico, na proposição de políticas e programas diferenciados e setoriais, na gestão social dos mesmos e na avaliação.	No plano da agricultura, o modelo se mostrou insustentável, primeiro porque o processo de modernização foi seletivo, excluiu a maior parte dos pequenos agricultores familiares. A insustentabilidade pode ser observada no aumento dos níveis de pobreza e êxodo rural. Ainda pode ser observada pela dependência dos agricultores em relação ao restante da cadeia produtiva, pela poluição e degradação do meio, pela erosão biológica, cultural, e, por uma série de consequências econômicas, sociais e ambientais que demonstram que este modelo não se sustenta ao longo do tempo. A sustentabilidade para se efetivar, deve fazer parte da concepção global de desenvolvimento das políticas, deve ser preocupação de todos os segmentos da sociedade.

continua

Iniciado: 22/08/2014  
 Concluído: 15/10/2014

<i>continuação</i>  Silva (2007)	Estudo da sustentabilidade e de indicadores de desenvolvimento rural.	Analisar e selecionar indicadores qualitativos e quantitativos de desenvolvimento rural sustentável para os sistemas de produção agrícola.	O índice de sustentabilidade mais baixo foi o econômico, seguido do técnico, enquanto que o mais alto foi o de qualidade de vida. Os indicadores que mais comprometem os índices de sustentabilidade dos SPA's, analisados, foram: culturas permanentes, máquinas e equipamentos, água, educação, organização. Os principais indicadores que melhoram os índices dos SPA's, analisados, foram: qualidade do solo, fluxo de caixa, programas sociais, integração cívica, posse da terra. Quanto aos sistemas de produção, os mais sustentáveis são: suínos, grãos e leite.	Os resultados da análise, obtidos partir da aplicação do modelo, foram satisfatórios, pois, enquadraram os SPA's, analisados, na escala proposta, e refletem a realidade dos mesmos frente à base conceitual deste trabalho. O estudo evidenciou a carência de análises multidimensionais, para as unidades de produção agrícola no contexto da sustentabilidade.
--	---	--	--	--

Iniciado: 22/08/2014  
Concluído: 15/10/2014

<p style="text-align: center;">Aguilar (2011)</p>	<p>Agricultura familiar: desafios para a sustentabilidade socioeconômica e ambiental</p>	<p>Delinear discussões centradas na temática da agricultura familiar, a qual necessita do desenvolvimento sustentável para se expandir, atender os mercados interno e externo, com um grau elevado de satisfação e qualidade, provocando interrogações ao senso de criticidade no que concerne à ideia de sustentabilidade.</p>	<p>A agricultura familiar pode apontar caminhos para o desenvolvimento socioeconômico e ambiental, mas para isso, a visão econômica precisa ser redimensionada para o setor de produção, a fim de que a agricultura seja um dos principais pontos de partida para a sustentabilidade. As políticas públicas e agrárias devem ser implantadas com mais afinco e abranger números maiores de beneficiários, descentralizando o acesso ao crédito rural.</p> <p>A agricultura familiar representa um conjunto de valores inestimáveis capazes de tornar o Brasil um país promissor na esfera agrária em nível internacional, conferindo-lhe o <i>status</i> de campeão em riquezas naturais, reservas florestais, fauna, mananciais e petróleo (p. 141).</p> <p>A versão sustentável de agricultura deverá ser posta em prática urgentemente, devido ao acelerado crescimento demográfico, pela necessidade de manutenção da vida no Planeta. Os desafios para combinar as dimensões da sustentabilidade social residem na busca de melhorias da sociedade.</p>	<p>O desenvolvimento sustentável consiste na melhor ideia que pode resolver os problemas entre o setor socioeconômico e a sustentabilidade (p.142).O monitoramento, a tecnologia adequada, o acompanhamento dos órgãos fiscalizadores, a atuação do Ministério Público Estadual ou Federal e, por consequência do Poder Judiciário, são mecanismos essenciais na aplicabilidade de recursos públicos contratados para a agricultura familiar. Por outro lado, é preciso minimizar e evitar a corrupção, a fim de prevenir a exploração dos agricultores, por terceiros de má-fé. A destinação de um volume maior de recursos a juros baixos deve permitir aos produtores, elevar a oferta e garantir o abastecimento interno no longo prazo, e neste sentido, existe por parte do governo e das instituições financeiras, a predisposição em reduzir a burocracia, aumentar a transparência e conferir mais segurança às atividades rurais, indispensáveis ao desenvolvimento sustentável no mundo (p. 145).</p> <p style="text-align: right;">continua</p>
---	--	---	--	---

<p style="text-align: center;">Silva (2012)</p>	<p>Sustentabilidade no Agronegócio: dimensões econômica, social e ambiental.</p>	<p>Discutir os três tipos básicos de sustentabilidade, apresentando suas características e importância, além de relacionar com a sustentabilidade no agronegócio.</p>	<p>É possível perceber que as três dimensões ou pilares da sustentabilidade (econômica, social e ambiental) são complementares para uma empresa ou sistema ser considerado sustentável. Assim, para afirmar que uma empresa é sustentável, é preciso que sejam analisadas criteriosamente as ações e os indicadores econômicos, sociais e ambientais.</p>	<p>No agronegócio, como sistema composto de empresas/organizações, a aplicação do conceito sustentabilidade torna-se mais evidente em seu aspecto ambiental, principalmente pela degradação do ambiente, mas questões como lucro e justiça social não podem ser desconsideradas.</p>
---	--	---	---	--

Quadro 01 – Revisão teórica sobre agricultura familiar e sustentabilidade.

Fonte: Pesquisa dos autores (2014)

Iniciado: 22/08/2014

Concluído: 15/10/2014



A revisão sobre agricultura familiar e sustentabilidade aqui apresentada aborda diferentes estudos sobre sustentabilidade em regiões e comunidades específicas e em condições adversas, que servem de parâmetro para analisar futuros estudos e compreender melhor os resultados obtidos. Por isso, Deponti e Almeida (2001), afirmam que a sustentabilidade rural depende de características ou atributos como adaptabilidade, diversidade, equidade, resiliência, durabilidade, interação e um elo entre as dimensões.

A sustentabilidade para os autores é a manutenção de um sistema em que a durabilidade depende de quanto maior for a adaptabilidade, a diversidade, a resiliência, a equidade do sistema e a interação entre as diferentes dimensões: econômica, ambiental e social. A dificuldade está justamente em como mensurar, avaliar e medir a sustentabilidade em contextos de desenvolvimento rural.

Inicialmente, estudaram os sistemas agrários e logo depois, desenvolveram uma discussão em torno da noção de sustentabilidade, conceituando-a e caracterizando-a e, finalmente, fizeram uma revisão de literatura sobre indicadores. Com isso, chegaram a conclusão de que os indicadores para medir a sustentabilidade mais adequados são: diversidade da atividade produtiva (% de renda total obtido por diferentes atividades e produtos do sistema); capacidade de reprodução (renda agrícola e nível de reprodução social); qualidade de vida; grau de concentração fundiária; contaminação e degradação do meio natural (água e solo); unidade de conservação (% de área protegida); diversidade cultural (número e tipo de atividades culturais) e participação e cidadania (grau de participação).

A conclusão foi de que não há um conjunto de indicadores ideal adaptável à todas as realidades, e que é preciso considerar as individualidades de cada caso estudado.

Sobre a sustentabilidade na agricultura familiar Meneghetti (2004), realiza um estudo em que resgata a concepção de desenvolvimento que se difundiu no mundo ocidental e se transformou numa ideologia principalmente nos países mais pobres. O autor demonstra como a ideia de desenvolvimento é confundida com crescimento econômico dando claros sinais de insustentabilidade econômica, social e ambiental, principalmente no meio rural afirmando que suas bases de sustentação são frágeis.

No Brasil, a partir dos anos 50, o desenvolvimento rural utilizou a mesma lógica do desenvolvimento global, em que a modernização da agricultura familiar foi imposta aos pequenos nos mesmos moldes utilizados pelos grandes empreendimentos, o que marginalizou muitos pequenos agricultores familiares, pois poluíram e degradaram a natureza pelo excesso de uso ou desperdício de recursos. Segundo o autor, Sachs (2000), afirma que tanto a pobreza

Iniciado: 22/08/2014

Concluído: 15/10/2014

quanto a riqueza podem provocar desperdícios, uma vez que os ricos desperdiçam porque consomem mais recursos naturais do que o necessário, e os pobres porque superutilizam os recursos que possuem, utilizando-a de forma intensiva a ponto de degradá-la.

No Brasil, o processo de modernização da agricultura iniciou com a mecanização agrícola, seguindo a mesma dinâmica utilizada pelos países industrializados, em que diversidade e diferenciação das formas de produção foram consideradas empecilhos para o desenvolvimento e modernização da agricultura.

O autor faz uma revisão bibliográfica citando Ehlers (1996) e Altieri (1989), que com seus estudos comprovam a insustentabilidade que se instalou na agricultura familiar. Para Meneghetti (2004), os sinais claros de degradação ambiental e ineficiência energética dos sistemas produtivos, levaram a repensar os fundamentos da moderna agricultura o que envolveu pesquisadores e pessoas ligadas ao meio ambiente. Os estudos mostraram que as propriedades que utilizam métodos alternativos de produção são eficientes, competitivas e podem até superar as propriedades convencionais.

Um novo paradigma precisa ser construído pelos diversos agentes sociais, de forma participativa, considerando a diversidade, tendo como pano de fundo a busca da sustentabilidade econômica, ambiental e social em que a sustentabilidade para se efetivar, deve fazer parte da concepção global de desenvolvimento e das políticas, devendo ser preocupação de todos os segmentos da sociedade.

Aguiar (2011), apresenta uma discussão sobre agricultura familiar e sustentabilidade em que procura apresentar caminhos alternativos, com amparo de políticas agrícolas e agrárias, sob o ponto de vista prático com o intuito de ampliar ações que se encaminhem para a sustentabilidade do planeta, a fim de rever e promover valores essenciais à vida.

A autora parte do princípio de que a discussão sobre sustentabilidade no setor agrícola, precisa contribuir e promover o amparo ao produtor, quanto a técnicas de gestão da propriedade e dos recursos recebidos através do crédito rural. Para isso, faz uma análise sobre as políticas públicas relativas ao crédito rural, as modalidades e linhas de financiamentos, benefícios que os produtores têm direitos nas questões inerentes à carência, prazos e objetos de financiamentos, examinando a evolução histórica do crédito rural, sua função social, tendência atual e importância para o agricultor.

Segundo a autora, a partir desta pesquisa, foi possível compreender que o desenvolvimento sustentável representa um instrumento que deve ocupar o ápice do setor econômico, necessário à grande contribuição para alavancar o crescimento e o

Iniciado: 22/08/2014

Concluído: 15/10/2014

desenvolvimento da agricultura familiar no Brasil, pois representa a garantia de que a humanidade se valerá da segurança alimentar por meio da agricultura.

A sustentabilidade, portanto, poderá ser um caminho seguro para qualificar as condições de vida com dignidade, justiça, equidade e respeito às presentes gerações e também às futuras (AGUIAR, 2011). Diante disso, é um alívio perceber a disposição do governo e das instituições financeiras do país em reduzir a burocracia, aumentar a transparência e conferir mais segurança às atividades rurais, indispensáveis ao desenvolvimento sustentável no mundo, afirma a autora.

Da mesma forma, Silva (2012), realizou estudo discutindo os três (03) tipos básicos de sustentabilidade relacionando-os ao agronegócio onde é mais evidente a questão ambiental, devido aos problemas de degradação do meio ambiente.

O autor afirma que a sustentabilidade tem ganhado destaque devido a crescente conscientização da necessidade de melhoria nas condições ambientais, econômicas e sociais, de forma a aumentar qualidade de vida de toda a sociedade. Mais que os benefícios à sociedade, a adoção de mecanismos sustentáveis tem sido estrategicamente pensados como uma forma de diferenciação de produtos e também para inserção em alguns mercados.

Referindo-se também ao estudo da sustentabilidade e de indicadores de desenvolvimento rural, Silva (2007) propôs um modelo de análise baseado no diagnóstico de cada Sistema de Produção Agrícola (SPA) que permite o conhecimento das limitações e potencialidades dos seus diversos fatores componentes e de suas inter-relações.

A partir dos resultados do diagnóstico, permitiu-se propor as políticas ou os projetos mais apropriados para cada tipo de produtor, estabelecendo prioridades para a assistência técnica, crédito ou para os investimentos em infraestrutura, bem como, sugerir novos sistemas de cultura ou de criação, avaliando as possibilidades de mudança tecnológica.

O objetivo foi analisar e selecionar indicadores qualitativos e quantitativos de desenvolvimento rural sustentável para os sistemas de produção agrícola. Ao finalizar o estudo, verificou-se que o modelo proposto mostrou-se eficiente pra diagnosticar tanto as unidades de produção, como também a bacia hidrográfica, enquanto que a análise dos dados qualitativos do trabalho, em alguns aspectos, dificulta a interpretação dos mesmos, ou seja, podem apresentar incoerências devido à subjetividade.

O autor concluiu que a consistência do diagnóstico pelo modelo proposto é mais facilmente obtida, com o uso de imagens de satélite, fotografias aéreas, e, outros recursos, que

permitam a observação das Unidades de Produção Agrícola UPA's, e região em estudo por diferentes ângulos.

Stoffel (2004), realizou estudo sobre a viabilidade da agricultura familiar e as formas de organização produtivas no oeste do Paraná, considerando que com a modernização na agricultura, a relativa homogeneidade social entre a pequena produção agrícola familiar está em crise. O estudo se desenvolveu a partir da preocupação em saber se a pequena produção agrícola, nos moldes como se apresenta, terá futuro estando inserida no regime de produção capitalista.

Foram analisadas diferentes formas de organização produtiva e o autor concluiu que cada uma delas apresenta potencialidades e obstáculos diferentes, pois são resultados de diferentes combinações de atividades desenvolvidas nas propriedades. Stoffel (2004), verificou que a viabilidade da pequena produção agrícola familiar está sim, relacionada às formas de organização produtiva, mas não de forma simples.

Os resultados da pesquisa apontam que é preciso que o pequeno produtor familiar desenvolva combinações de atividades adequadas aos recursos existentes na propriedade com o intuito de potencializar seu retorno, tanto econômico quanto social. A conclusão foi de que cada uma das diferentes formas de organização produtiva analisadas pela pesquisa merece atenção especial, pois todas se mostram economicamente viáveis, embora nenhuma delas tenha apresentado um resultado mútuo em que os dois fatores, econômico e social, fossem privilegiados.

Gomes (2004), em seu estudo procurou encontrar indicadores de uma possível sustentabilidade nas lógicas produtivas da agricultura familiar presentes nas comunidades rurais de Pedra Branca, Bom Retiro e Bocaina no município de Caldas em Minas Gerais.

Para fazê-lo, utilizou-se de uma metodologia desenvolvida por Chambers e Conway (1992), e adaptada por Bicalho (1998), que sugere identificar e analisar 03 indicadores: capacidade, equidade e sustentabilidade das propriedades.

A capacidade está relacionada às funções básicas das pessoas como nutrição adequada, vestimentas confortáveis e boa qualidade de vida. Esta qualidade de vida é entendida como a capacidade que o grupo possui para escolher e avaliar suas ações. A equidade refere-se à distribuição menos desigual dos bens, habilidades e oportunidades. Inclui também o fim da discriminação às mulheres e às minorias, além do fim da miséria rural ou urbana. E finalmente a sustentabilidade que está ligada à nova visão global acerca da poluição, desmatamento, exploração de recursos não renováveis, além da degradação ambiental.

Iniciado: 22/08/2014

Concluído: 15/10/2014

Os resultados apontaram que todos os produtores familiares pesquisados possuem uma lógica muito familiar, o que varia entre eles, é a dependência do mercado. As técnicas utilizadas tanto na pecuária como na agricultura, são bastante tradicionais que levam a uma produção muito pequena, à dependência das indústrias químicas e a impactos negativos no meio ambiente.

Segundo Gomes (2004), o estudo apontou para mão de obra essencialmente familiar em que a diversidade de cultivos e a agricultura são voltadas para as famílias. A fabricação de doces artesanais atua como complemento da renda familiar e a migração dos filhos torna-se necessidade em decorrência da estrutura produtiva da região. Ao final, o autor concluiu que os indicadores de sustentabilidade existem e estão presentes em muitos momentos da exploração familiar, no entanto, não são suficientes para garantir a sustentabilidade econômica, social e ambiental.

Para compreender melhor os estudos realizados com foco no cultivo de mandioca na agricultura familiar, foi realizada uma revisão teórica de trabalhos publicados em que é possível perceber que o cultivo desta planta está despertando interesse em várias áreas do conhecimento, e que existem perspectivas futuras promissoras em estudo, inclusive energéticas, conforme o Quadro 02 a seguir.

AUTOR	TÍTULO	OBJETIVO	PRINCIPAIS RESULTADOS	CONCLUSÕES
Souza <i>et al.</i> (2003)	A cultura da mandioca na região oeste do Paraná: Um estudo da coordenação da cadeia sob a ótica da teoria dos contratos.	Objetivou-se com este estudo realizar uma análise da relação entre os produtores de mandioca e as agroindústrias de processamento da região oeste do Paraná, utilizando-se da Nova Economia Institucional.	A cláusula mais importante que estimula o produtor e garante a entrega da raiz é a garantia de pagar o preço mínimo. A prática na forma de compra antecipada de matéria-prima para sua produção com a utilização de contratos de dois anos. A quebra de contratos por parte dos produtores, no passado, gerou custos para a empresa, por isso só fazem contratos com fornecedores antigos. Procura-se incentivar o uso do contrato pelos produtores, por meio do fornecimento de herbicidas, mudas de plantas, assistência técnica e a garantia de um preço mínimo na hora da entrega da produção. A competição ocorre pela demanda da raiz, pois as indústrias da região oeste do Paraná estão trabalhando com o máximo da capacidade instalada. Há também uma competição pela demanda de fécula, muito acirrada.	A utilização de contrato ainda não é aceita pela quase totalidade dos produtores, por estes acharem que poderão ter prejuízo no futuro caso façam uso de contrato. Outro fator que pode estar gerando resistência do produtor em não utilizar o sistema de contrato é o grande número de feculares existentes próximo a ele. Dessa forma, os produtores podem negociar o melhor preço, na hora da colheita, sem estarem presos a contratos com uma determinada empresa. Existe ainda uma falta de coordenação dentro da cadeia e uma baixa profissionalização dos agentes.
Groebl (2005)	Organização e coordenação do sistema agroindustrial da mandioca na microrregião oeste do Paraná	Estudar o sistema agroindustrial da mandioca na microrregião oeste do Paraná levando em conta as relações existentes entre os agentes do sistema: produtor e indústria processadora.	Existe uma heterogeneidade em relação às estratégias adotadas entre as feculares existentes, o que não tem favorecido a adoção de uma estrutura de governança via contratos, pois os mesmos são caracterizados como, de baixas garantias contratuais. Existe uma incerteza devido à baixa especificidade do ativo “mandioca” e também à baixa frequência nas transações existentes nas relações de troca entre produtores de mandioca e feculares.	Verificou-se que o sistema agroindustrial da mandioca na microrregião oeste do Paraná encontra-se pouco organizado, e que sua forma de coordenação é bastante fraca.

continua

Iniciado: 22/08/2014  
 Concluído: 15/10/2014

<p>continuação</p> <p>Marques (2007)</p>	<p>Feno da rama de mandioca (Manihot esculenta, Crantz) para suínos em crescimento e terminação.</p>	<p>Avaliar o desempenho e a digestibilidade aparente da matéria seca, da proteína bruta, da energia bruta, da fibra bruta, disponibilidade de cálcio e fósforo, e o balanço de nitrogênio da rama de mandioca, sob a forma de feno, em dietas de suínos em crescimento e terminação.</p>	<p>O feno da rama de mandioca para suínos em crescimento interfere de forma negativa nas variáveis de desempenho. As variáveis de desempenho, o rendimento de carcaça e os principais cortes de suínos em terminação não são influenciados pelos níveis de inclusão do feno da rama da mandioca nas dietas</p>	<p>A inclusão do feno da rama da mandioca em dietas de suínos em terminação fica condicionada ao custo deste subproduto em relação ao custo dos ingredientes tradicionais da ração, por ocasião da formulação da ração.</p>
<p>Salla (2008)</p>	<p>Análise energética de sistemas de produção de etanol De mandioca, cana-de-açúcar e milho.</p>	<p>Realizar análise energética de sistemas de produção de etanol utilizando como fonte de carboidratos a mandioca, a cana-de-açúcar e o milho.</p>	<p>O resultado do exame das energias exportadas do agroecossistema, referentes aos macronutrientes contidos nas raízes da mandioca, nos colmos da cana-de-açúcar e nos grãos de milho, constataram que para uma mesma correspondência energética a mandioca é a cultura que menos exporta energia do agroecossistema.No sistema de produção agrônômica das matérias-primas, a mandioca apresentou um dispêndio energético inferior ao da cana-de-açúcar e ao do milho.O consumo energético das operações da cana-de-açúcar é de aproximadamente 7, 76 vezes superior ao da mandioca.</p>	<p>Conclui-se que a mandioca consome menos energia do que a cana-de-açúcar e o milho no processo agroindustrial de obtenção do etanol e se relaciona de modo mais sustentável com o agroecossistema de cultivo.</p>
<p>Felipe (2009)</p>	<p>Organização e coordenação na indústria de fécula de mandioca no Brasil sob a ótica da economia dos custos de transação.</p>	<p>Apresentar o nível de coordenação na indústria de fécula de mandioca, através da gestão de contratos.</p>	<p>Observa-se que a comercialização de matéria-prima (mandioca) para esta indústria tem um caráter de oportunismo, uma vez que há fracas relações contratuais entre produtores e indústrias; existe baixo nível tecnológico empregado na cultura. Do lado da indústria, se observa aumento nas relações contratuais entre feculares e compradores, que na maioria das vezes são companhias maiores.</p>	<p>Observou-se que as negociações via contratos ainda são poucas, o que leva os adquirentes de fécula a substituir o produto em algumas aplicações pelo amido de milho, que mantém regularidade na oferta, bem como menor sazonalidade de preços.</p> <p style="text-align: right;">continua</p>

continuação  Fey (2009)	Aperfeiçoamento de um mecanismo Sulcador para plantio direto de mandioca.	Aperfeiçoar o mecanismo sulcador de plantadoras de mandioca utilizando os preceitos do processo de desenvolvimento de máquinas agrícolas, com o intento de viabilizar o cultivo de mandioca em sistema plantio direto.	Realizou-se um estudo de leiautes que culminou na construção de protótipos com diferentes geometrias para testes, experimentação com a cultura da mandioca e ensaio de esforços. A utilização do modelo de referência para o processo de desenvolvimento de máquinas agrícolas permitiu o desenvolvimento de uma haste sulcadora alada de baixo custo, pequeno número de componentes, processo de fabricação simples e de bom funcionamento.	A produtividade obtida com a cultura da mandioca em preparo convencional e sistema plantio direto foi semelhante, evidenciando que esta técnica pode ser utilizada para o cultivo sem comprometer a produtividade e ainda melhorar a sustentabilidade do sistema.
Rheinheimer (2010)	Controle biológico e alternativo da cochonilha ( <i>Phenacoccus manihoti</i> ) na cultura da mandioca ( <i>Manihot esculenta</i> CRANTZ)	Avaliar a ação de fungos endopatógenos e de produtos fitossanitários alternativos utilizados no sistema agroecológico sobre ninfas de <i>P. Manihoti</i> na cultura da mandioca.	Todos os produtos comerciais testados mostraram efeito ao final da última avaliação, mas diferiram quanto à porcentagem de mortalidade, em relação aos produtos utilizados na pesquisa.	Verificou-se que todos os produtos fitossanitários testados sobre as ninfas mostraram efeito ao final da última avaliação, no entanto diferiram quanto à porcentagem de mortalidade, dependendo dos produtos utilizados na pesquisa.
Alves (2012)	Análise do desempenho de cadeias produtivas agroindustriais da mandioca: estudo de casos nas principais regiões de produção do Brasil.	Analisar como os direcionadores de custo críticos ou de valor interferem na eficiência e competitividade das cadeias agroindustriais da mandioca nas principais regiões de produção do Brasil.	Avanço no elo de fornecedores de máquinas e equipamentos para a agroindústria da fécula; estabilização da produção de matéria prima (raiz); alto nível tecnológico das indústrias de fécula e farinha de mandioca; diminuição de intermediários nos elos de distribuição; apresentou gargalos como: instabilidade na oferta de matéria prima; relacionamento instável entre fornecedor de matéria prima e a agroindústria e; baixo nível de organização e concorrência em desvantagem com cadeias produtivas tradicionais mais competitivas.	Conclui-se que existem diferenças significativas de desempenho das cadeias produtivas focadas sob a ótica da teoria de cadeia de valores: os direcionadores determinantes do comportamento dos custos de atividades de valor sinalizam que as agroindústrias da região nordeste do Pará se apresentam em geral com baixa competitividade, enquanto que nas regiões noroeste e oeste do estado do Paraná os direcionadores de valor são muito explorados.
Alves e Costa (2012)	Importância do uso da rama de mandioca na alimentação do gado Leiteiro	Estudar a composição da rama de mandioca para uso na alimentação do gado leiteiro.	A rama de mandioca pode ser utilizada <i>in natura</i> , na forma de feno e silagem, sendo que é necessário respeitar a forma de preparação, manuseio e utilização de cada.	A mandioca é uma planta quase que totalmente aproveitável para a alimentação do gado leiteiro. Porém a utilização da rama da mandioca precisa ser mais estudada e difundida entre os produtores, pois são poucos os dados sobre sua utilização como fonte de proteína vegetal.

Quadro 02 - Revisão teórica de pesquisas sobre mandioca e agricultura familiar.

Iniciado: 22/08/2014

Concluído: 15/10/2014



Fonte: Pesquisa dos autores (2014)

Iniciado: 22/08/2014  
Concluído: 15/10/2014

A revisão teórica apresentada no Quadro 02 demonstra que o cultivo da mandioca, até os dias atuais, concentra-se basicamente na produção da raiz para servir de alimento humano e animal, bem como para industrialização em que acontece o processo de transformação em farinha de mandioca, polvilho e tapioca.

Esta revisão permitiu perceber que existe uma preocupação na relação entre produtores e indústrias, pois a cadeia produtiva ainda apresenta dificuldades a serem trabalhadas. Goebel (2005), realizou estudo em que analisou a organização e coordenação do sistema agroindustrial da mandioca na microrregião oeste do Paraná, verificando que o sistema se encontra pouco organizado e sua forma de coordenação é bastante precária.

O estudo apontou que há por parte das indústrias de fécula, interesse em adotar o uso de contratos entre as partes como instrumento de gestão para a comercialização da produção de mandioca. No entanto, esta prática ainda apresenta muitos entraves para que efetivamente ocorra.

Com o objetivo de estudar e apresentar o nível de coordenação na indústria de fécula de mandioca, através da gestão de contratos, Felipe (2009) através do seu estudo observa que a comercialização de matéria-prima (mandioca) para esta indústria apresenta ainda um forte caráter de oportunismo entre as partes, uma vez que há fracas relações contratuais entre produtores e fecularias, o que também se deve à especificidade do produto que, por sua vez, está atrelado ao baixo nível tecnológico ainda empregado nesta cultura.

Foi possível perceber também, que os estudiosos estão empenhados em aumentar a produtividade nas lavouras, analisando as principais pragas, fungos e doenças que atacam a planta. Exemplo disso é o estudo desenvolvido por Reinheimer (2010), que analisou o controle biológico da *Cochonilha* na cultura da mandioca com o intuito de obter maiores informações sobre o ataque desta praga e desenvolver mecanismos de controle para evitar o ataque deste inseto na plantação. Para a autora, existem ainda poucos estudos sobre esta praga, mas os resultados começam a aparecer favorecendo os produtores.

Marques (2007), descreve em seu estudo, uma experiência em que se utilizou o feno da rama da mandioca como alimento para suínos em fase de crescimento e terminação, aumentando assim, a produtividade do cultivo, uma vez que demonstraram ser viáveis. Da mesma forma, Alves e Costa (2012), realizaram estudo para analisar a viabilização do uso da rama da mandioca como alimento para bovinos, o que também se mostrou como alternativa viável para o melhor aproveitamento da planta.

Além disso, existem estudos que vão além, em que a planta está sendo testada para produção de energia. Salla (2008) realizou uma análise energética de sistemas de produção de etanol a partir de mandioca, cana-de-açúcar e milho, partindo da hipótese de que a cultura da mandioca consome menos energia no processo de obtenção de etanol do que as demais fontes amiláceas em análise.

A pesquisa da autora foi concebida para que os resultados alcançados concorressem para o progresso e para o crescimento do setor bioenergético. Foi também uma iniciativa para promover importante aumento de novos investimentos, emprego, renda e desenvolvimento tecnológico, além de uma oportunidade para atender parte da crescente demanda mundial por combustível de reduzido impacto ambiental.

Alves (2012), se propôs a fazer um estudo de caso nas principais regiões de produção do Brasil, realizando uma análise do desempenho de cadeias produtivas agroindustriais da mandioca tendo como referência indústrias de farinha de mandioca, fécula e farinha de tapioca localizadas na região Nordeste do Estado do Pará e as regiões Noroeste e Oeste do Estado do Paraná.

O autor faz referência aos dados da pesquisa de Goebel (2005), em que procura verificar se houve avanços no setor em relação à sua pesquisa, e conclui que o cultivo da mandioca no que concerne a organização e utilização de contratos entre as partes, pouco evoluiu, pois esta relação entre os produtores e as indústrias possui uma dinâmica própria que rege estas relações, em que são observados fatores climáticos, sazonalidade e quantidade plantada, o que corrobora os resultados obtidos também por Felipe (2009).

No entanto, o estudo de Alves (2012), revela que houve avanço significativo no elo de fornecedores de máquinas e equipamentos, principalmente para a agroindústria de fécula. No entanto, a grande dificuldade ainda reside na falta de mão de obra para a colheita, caracterizando-se como um dos componentes do custo de produção com maior valor para o produtor, chegando a representar de 50 a 60% do custo total da mandioca.

Fey (2009) realizou um estudo em que fez um comparativo para analisar os resultados obtidos quando o produtor utiliza um mecanismo sulcador para plantio direto de mandioca, em relação ao preparo convencional do solo e o plantio. Baseado na hipótese de que o revolvimento de uma área maior do solo, através do sulco no momento do plantio, possa viabilizar o adequado desenvolvimento da mandioca em sistema de plantio direto favorecendo a proteção do solo pela manutenção da palha na superfície.

Utilizando um modelo de referência para desenvolver implementos e máquinas agrícolas que realizem o sulco para o plantio, Fey (2009), desenvolveu testes e ensaios visando o aperfeiçoamento de um mecanismo sulcador que atendessem os requisitos do projeto proposto pelo estudo.

Assim, ao final do estudo, concluiu que a produtividade obtida pelo plantio convencional em relação ao plantio direto, foi semelhante. No entanto, o uso do plantio direto segundo o autor, melhora a sustentabilidade do sistema de produção, pela maior probabilidade de conservação do solo.

A revisão teórica dos conceitos sobre o cultivo da mandioca e a sustentabilidade em seus pilares de sustentação necessários para que ela aconteça, bem como os estudos realizados com enfoques específicos analisando causas e efeitos, principalmente na agricultura familiar, permitem fazer algumas considerações encerrando este estudo.

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Considerando que a sustentabilidade é uma temática totalmente atual, têm sido realizados diversos estudos e discussões sobre o tema, o que faz com que o conhecimento sobre o assunto e suas dimensões seja objeto de constantes estudos.

É totalmente razoável refletir sobre os modelos de desenvolvimento rural que sejam sustentáveis, sendo economicamente viáveis, ambientalmente aceitáveis, e socialmente justos. E para que estes modelos de desenvolvimento se concretizem, torna-se imprescindível que os proprietários rurais recebam orientações e treinamentos na área da gestão da propriedade, nos mesmos moldes praticados pelos consultores de empresas. A propriedade rural deve ser gerenciada como uma empresa, visando sustentabilidade (nas dimensões econômica, ambiental e social), uma vez que é a grande responsável pela produção de alimentos que estão na mesa de todos os brasileiros.

Os estudos demonstram a importância de conscientizar os envolvidos principalmente no setor agrícola, de que a sustentabilidade somente se efetiva quando são desenvolvidas ações que contemplem os eixos econômico, ambiental e social simultaneamente, uma vez que nas propriedades rurais é que são percebidos os resultados mais marcantes dos desequilíbrios criados com o passar dos tempos, em decorrência da chamada modernização da agricultura.

Os resultados mostram que os indicadores utilizados nos estudos, apontam para inúmeros sinais de insustentabilidade da agricultura moderna, principalmente no ambiente da

Iniciado: 22/08/2014

Concluído: 15/10/2014

agricultura familiar. No entanto, é importante dizer que uma condição essencial para uma agricultura sustentável e, conseqüentemente, uma sociedade sustentável, é que o ser humano tome consciência desta realidade e adote atitudes em relação à natureza, que permitam a coexistência com ela de forma não predatória. Quer dizer, é necessário desenhar sistemas de produção que funcionem em harmonia, e não em permanente conflito.

Por outro lado, a revisão teórica confirma a importância da cultura da mandioca para a economia da agricultura familiar tanto para consumo humano e alimentação animal, como também para comercialização, gerando renda para as famílias.

Cientes da importância desta cultura percebe-se um interesse crescente por parte de pesquisadores, em conjunto com os profissionais ligados às indústrias de beneficiamento de mandioca, no sentido de estudar as variedades e suas adaptações; pesquisar as pragas e fungos que atacam a cultura para oferecer alternativas de controle dos mesmos; o uso da mandioca como fonte de energia (etanol); a utilização da rama de mandioca sob a forma de feno em dietas de suínos e bovinos, dentre outros.

Há também alguns estudos que abordam a dinâmica utilizada pelas indústrias processadoras de mandioca levando em conta as relações existentes entre os agentes do sistema, constituídos pelo produtor e indústria processadora.

No entanto, a maior parte dos estudos ligados à cultura da mandioca na agricultura familiar, refere-se à utilização e gestão de contratos entre os produtores e as indústrias beneficiadoras da raiz. Percebe-se pelos estudos, que a cadeia da mandioca é ainda bastante irregular e gera insegurança tanto para os produtores como para as indústrias, uma vez que a oferta de matéria prima é diferente a cada ano, dependendo de inúmeras variáveis que interferem e afetam o abastecimento.

## REFERÊNCIAS

AGUIAR, V. M. Q. F. **Agricultura familiar**: desafios para a sustentabilidade socioeconômica e ambiental. Dissertação (Mestrado em Direito) Pontifícia Universidade Católica de Goiás / PUC Goiás. Goiânia, 2011.

ALTIERI, Miguel. **Agroecologia**: as bases científicas da agricultura alternativa. Rio de Janeiro: PTA/FASE, 1989.

ALVES, A. B. **Análise do desempenho de cadeias agroindustriais da mandioca:** estudo de casos nas principais regiões de produção do Brasil. Dissertação Mestrado – UFRGS – Centro de Estudos e Pesquisas em Agronegócio. Porto Alegre, 2012.

ALVES J.R.; COSTA, E. P.S. da, **Importância do uso da rama de mandioca na alimentação do gado leiteiro.** Porto Velho: Emater, 2012.

BICALHO. A. M. de S. M. Desenvolvimento rural sustentável e geografia agrária. **Anais do XII Encontro Nacional de Geografia Agrária.** 8, Presidente Prudente SP, 1998.

CAIRES, T. C. de L. Sustentabilidade como fator de transformação da cadeia de valor da pecuária de corte. VI ENAPEGS – ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISADORES EM GESTÃO SOCIAL, **Anais...** São Paulo, Brasil, 21 a 23 de maio de 2012.

CHAMBERS, R. e CONWAY, G. R. *Sustainable rural livelihoods: practical concepts for the 21st century.* Institute of development studies: Discussion Paper nº 296, 1992.

CIEGES, R.; ZELENUTE, R. *Economic development perspective. Applied Economics: Sisteminiani research*, v.2, 2008.

CMMAD - COMISSÃO MUNDIAL SOBRE O MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. **Nosso futuro comum.** Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1988.

DEPONTI, C. M. ALMEIDA J. **Indicadores para avaliação da sustentabilidade em contextos de desenvolvimento rural local.** Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Rural - Porto Alegre, 2001.

EHLERS, E. M. **Agricultura sustentável:** origens e perspectivas de um novo paradigma. São Paulo: Livros da Terra, 1996. 178p.

FELIPE, F. I.; ALVES, L. R. A. ; CARDOSO, C. E. L.; GEROTO, C. G. Organização e coordenação na indústria de fécula de mandioca no Brasil sob a ótica da economia dos custos de transação. **Anais do Congresso Brasileiro de Economia, Administração e Sociologia Rural.** 48., 2010, Campo Grande, MS. Campo Grande : SOBER, 2010. Disponível em: <<http://www.sober.org.br/palestra/15/1218.pdf>>. Acesso em: 21 dez. 2013.

FEY, Emerson. **Aperfeiçoamento de um mecanismo sulcador para plantio direto da mandioca.** Tese doutorado. Universidade Federal de Santa Maria RS. Santa Maria, 2009.

FERNANDEZ, Sarita Mercedes. **Da diversificação à especialização : origem e evolução dos sistemas produtivos de tabaco em Sobradinho/RS.** Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Rural) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Ciências Econômicas, Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural, Porto Alegre, 2010.

Iniciado: 22/08/2014

Concluído: 15/10/2014

FURLANETO, F. P. B.; KANTHACK, R. A. D.; BONISSONI, K. C. O agronegócio da mandioca na região paulista do Médio Paranapanema. Instituto de Economia Agrícola (IEA), análises e indicadores do agronegócio, **Pesquisa e Tecnologia**, v.1, n.4, 2006.

GOEBEL, M.A. **Organização e coordenação do sistema agroindustrial da mandioca na microrregião oeste do Paraná**. Dissertação (Mestrado). Universidade Estadual do Oeste do Paraná – Unioeste. Toledo (2005).

GOMES, I. Sustentabilidade social e ambiental na agricultura familiar. **Revista de biologia e ciências da terra**, v. 5, n. 1, 2004.

GROXKO, M. **Análise da conjuntura agropecuária safra 2010/2011**. Curitiba: SEAB/DERAL, 2010. Disponível em: <[http://www.agricultura.pr.gov.br/arquivos/File/deral/mandiocultura\\_2011\\_12.pdf](http://www.agricultura.pr.gov.br/arquivos/File/deral/mandiocultura_2011_12.pdf)>. Acesso em: 23 de outubro 2013.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo agropecuário**. Brasil, 2006-2008. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/default2.php>>. Acesso em: 10 set. 2013.

MARQUES, C. M. **Feno da rama de mandioca (Manihot esculenta, CRANTZ) para suínos em crescimento e terminação** / Caroline Moura Marques. - Teresina, 2007. 103 f.

MELLO, Roxane Lopes de. **Proposição preliminar de indicadores como instrumento de manejo integrado da microbacia do Ribeirão da Cachoeirinha e do Córrego do Meio, no bairro de Catuçaba, São Luiz do Paraitinga, São Paulo**. Dissertação (Mestrado) – Universidade de Taubaté, Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais, 2009.

MENEGHETTI, Gilmar Antônio. **Desenvolvimento, Sustentabilidade e Agricultura Familiar**. PGDR/UFRGS. Porto Alegre: 2004.

REINHEIMER, A. R. **Controle biológico e alternativo da cochonilha (*Phenacoccus Manihoti* Matile Ferrero) na cultura da mandioca (*Manihot esculenta* Crantz)**. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-graduação em Agronomia - Marechal Cândido Rondon, 2010.

SACHS, I. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: Garamond, 2000.

SALLA, Diones Assis, 1951- S168a **Análise energética de sistemas de produção de etanol de mandioca, cana-de-açúcar e milho** / Diones Assis Salla. – Botucatu : [s.n.], 2008. Tese (Doutorado) Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrônomicas, Botucatu, 2008.

SILVA, Devanildo Braz da. Sustentabilidade no agronegócio: dimensões econômica, social e ambiental. **Comunicação & Mercado/UNIGRAN** - Dourados - MS, vol. 01, n. 03, p. 23-34, jul-dez 2012.

SILVA, Nardel Luiz Soares da. **Estudo da sustentabilidade e de indicadores de desenvolvimento rural** – Tese (doutorado) - Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2007.

SOUZA, E. F. de, STADUTO, J. A. R., ROCHA JÚNIOR, W. F. da, RINALDI, R. N., **A cultura da mandioca na região oeste do Paraná**: Um estudo da coordenação da cadeia sob a ótica da teoria dos contratos. Toledo, 2003.

SOUZA, L. D.; SOUZA, L. da S. Clima e solo. In: MATTOS, P. L. de, GOMES, J. de C. (Coord.) **O cultivo da mandioca**. Cruz das almas, BA: EMBRAPA-CNPMP, 2000. p. 11-13.

STOFFEL, J. A. **A viabilidade da agricultura familiar**: formas de organização produtiva no oeste do Paraná. Centro de Ciências Sociais Aplicadas – Unioeste. Dissertação de mestrado. Toledo, 2004.

## NOTAS

---

<sup>1</sup> Faculdade Luterana Rui Barbosa – FALURB. Mestranda do Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Rural Sustentável da Unioeste - PR. Bacharel em Administração pela UNIJUÍ - Campus Santa Rosa - RS e Especialista em Gestão de Pessoas pela UNIJUÍ. Licenciatura Plena em Pedagogia pela Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras Dom Bosco de Santa Rosa - RS. Coordenadora e professora do curso de Administração da FALURB. Endereço profissional: Faculdade Luterana Rui Barbosa. Rua D. Pedro I, nº 1151, Marechal Cândido Rondon – PR. CEP - 85960-000. Email: profelilian@yahoo.com.br.

<sup>2</sup> Universidade Estadual do Oeste do Paraná – Unioeste. Docente do Mestrado em Desenvolvimento Rural Sustentável e do Mestrado Profissional em Administração da Unioeste. Docente da graduação em Administração da Unioeste. Doutor e Mestre em Engenharia de Produção da UFSC. Email: geysler.bertolini@unioeste.br.