



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

FACULDADE UnB DE PLANALTINA – UnB/FUP

**Avaliação de agroecossistemas em processo de transição para a
produção orgânica em Brasília, Distrito Federal.**

Lucas Henrique Pereira de Abreu

Orientador: Professor Dr. Antônio de Almeida Nobre Junior

Supervisor de Estágio: Pesquisador Dr. João Paulo Guimarães Soares

Relatório de Estágio Obrigatório

Brasília/DF Junho de 2016

LUCAS HENRIQUE PEREIRA DE ABREU

Avaliação de agroecossistemas em processo de transição para a produção orgânica em
Brasília, Distrito Federal.

Relatório de estágio como parte dos requisitos necessário para conclusão do curso de Bacharelado em Gestão do Agronegócio, na Universidade de Brasília, Faculdade UnB Planaltina.

Orientador: Professor Antônio de Almeida Nobre Junior

Supervisor de estágio: Professor Doutor João Paulo Guimarães Soares.

Brasília, DF

Planaltina 22 de junho de 2016

FICHA CATALOGRÁFICA

ABREU, Lucas Henrique Pereira

Avaliação de agroecossistemas em processo de transição para a produção orgânica em Brasília, Distrito Federal/ Lucas Henrique Pereira de Abreu. Planaltina - DF. 26 p. 2016.

Monografia- Faculdade UnB Planaltina, Universidade de Brasília.

Curso de Bacharelado em Gestão do Agronegócio.

Orientador: Antonio de Almeida Nobre Junior – Universidade de Brasília.

1. Sustentabilidade; 2. Sistema orgânico de produção; 3. Transição agroecológica; 4. Produção de leite orgânico; 5. Análise Temporal.

I Avaliação de agroecossistemas em processo de transição para a produção orgânica em Brasília, Distrito Federal. II. ABREU, Lucas Henrique Pereira

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por ter me dado o sopro de vida e assim me tornou capaz de ir à busca dos meus objetivos, possibilitando a escolha de qual caminho acadêmico seguir. Por me dar força nos momentos difíceis que ocorreram na execução do trabalho.

Aos meus pais, que me apoiaram desde sempre e estão ao meu lado em todos os momentos. Tenho-os como minha referência de força e dedicação..

Ao orientador Professor Dr. Antonio de Almeida Nobre Junior por me ajudar a organizar meus conhecimentos, pelas dicas e orientações para moldar a melhor forma desse relatório.

Ao supervisor de estágio obrigatório Pesquisador Dr. João Paulo Guimarães Soares, que me oportunizou uma experiência prática em diversas áreas do conhecimento de sistemas orgânicos de produção animal e, que viabilizou este estudo.

Aos meus amigos, que me apoiaram e incentivaram durante o período de formação na Universidade de Brasília.

Ao gestor do agronegócio José Kubitschek Fonseca de Borba Júnior por ter me apoiado na coleta de dados, auxiliado e transmitido sua experiência e conhecimento para o bom desenvolvimento deste trabalho.

A coordenadora de estágio obrigatório do curso de gestão do agronegócio da faculdade UNB Planaltina, professora Dr^a Fernanda Nascimento, pela cooperação e instrução nas normas de elaboração do relatório, pelo acompanhamento e articulação das relação entre a FUP e a EMBRAPA para a consecução do estágio.

RESUMO

O presente trabalho refere-se ao relatório de estágio na área de sistema orgânico de produção animal da EMBRAPA- Cerrados. O objetivo geral consiste em avaliar os impactos socioambientais e ecológicos de dois agroecossistemas em transição agroecológica, realizar comparações temporais baseadas em dados dos anos de 2014 e 2016; ambos localizam-se em Brasília, Distrito Federal. As análises temporais enfatizam os principais fatores das mudanças complexas da sustentabilidade dos agroecossistemas, verificadas por meio de sistema de indicadores denominado de - Avaliação de Impacto Ambiental da Inovação Tecnológica Agropecuária (AMBITEC-AGRO), constituído por módulos integrados, com sete componentes de desempenho ecológico e socioambiental: (i) uso de insumos/recursos; (ii) qualidade ambiental; (iii) respeito ao consumidor; (iv) emprego; (v) renda; (vi) saúde; e, (vii) gestão/administração. E, no conjunto, o sistema é composto por 25 indicadores, todos organizados em matrizes de ponderação automatizadas, elaborado pelo Embrapa. No mundo, as terras agrícolas geridas organicamente são ocupadas principalmente com pastagens, culturas permanentes, florestas e outras atividades. O valor de mercado dos produtos orgânicos certificados tem apresentado crescimento significativo nas últimas décadas. A maioria dos produtores são agricultores familiares que vivem em países em desenvolvimento. No Brasil, os principais produtos orgânicos comercializados no mercado interno são: hortigranjeiros frescos, cereais, conservas e laticínios. E, os principais produtos exportados são: café, açúcar, cacau, soja, óleos, frutas secas, caju e mate. O mercado de produtos orgânicos vem desenvolvendo-se com os processos de certificação de produtores, adequando-se os agroecossistemas às normas vigentes, o que é de fundamental importância para a geração de renda monetária para os produtores familiares, a segurança alimentar da sociedade e para promoção do desenvolvimento sustentável. Os agroecossistemas avaliados cessaram a produção orgânica de leite bovino porque o preço praticado para no mercado era semelhante ao do leite convencional, carência de mão de obra especializada, intensidade de trabalho, falta de assistência técnica e carências nos serviços de extensão rural, ineficiência de política pública de incentivos à transição orgânica dos sistemas de produção animal. Segundo os produtores “o mercado e nem o consumidor reconhecem o leite como produto orgânico, por falta de ação do governo e da concorrência desleal que há das grandes produtoras de leite, tanto no mercado local como nacional”, em outras palavras “a falta de incentivos governamentais, políticas e pesquisas específicas nos leva a aprender errando”. A renda dos agroecossistemas em transição agroecológica é oriunda da diversificação da produção orgânica vegetal e criações de pequenos animais. Conclui-se que o processo de transição da produção convencional para sistemas orgânicos apresenta dificuldades de adaptação na gestão, que por vezes pode implicar na paralisação de atividades menos rentáveis e, em consequência, direcionar esforços para investimentos atividades inovadoras. O AMBITEC-AGRO é uma ferramenta de pesquisa e extensão, além de ser um instrumento didático-pedagógico, mas que apresenta limitações, devendo-se adaptar alguns de seus indicadores para estudos de casos dos agroecossistemas em transição agroecológica.

Palavras-Chave: 1. Sustentabilidade; 2. Sistema orgânico de produção; 3. Transição agroecológica; 4. Produção de leite orgânico; 5. Análise Temporal.

ABSTRACT

This paper refers to the probation report in organic system area of animal production made in Embrapa Cerrados, Brasília, Federal District, Brazil. The objective was to evaluate the environmental and ecological impacts of the two agroecosystems in agroecological transition, comparisons based on data from the years 2014 and 2016. The analysis emphasize the key factors of the complex changes in the sustainability of agro-ecosystems, verified through system of indicators called - Environmental Impact Assessment of Agricultural Technological Innovation (AMBITEC-AGRO) consisting of integrated modules, with seven components of environmental performance: (i) use of inputs/resources; (ii) environmental quality; (iii) respect for the consumer; (iv) employment; (v) income; (vi) health; and (vii) management administration. the whole system is composed of 25 indicators, all organized in automated weighing matrix developed by Embrapa. Globally, agricultural land organically managed are mainly occupied with pasture, permanent crops, forests and other activities. The market value of certified organic products has shown significant growth in recent decades. Most producers are small farmers living in developing countries. In Brazil, the main organic products sold in the domestic market are: horticulture, cereals and dairy products. The main export products are coffee, sugar, cocoa. The organic market is developing with the certification processes, adapting the agroecosystems to current rules, which is crucial for generating cash income for family farmers, food security for society and promoting sustainable development. Evaluated agroecosystems ceased production of organic cow milk because the price charged to the market was similar to that of conventional milk, lack of skilled labor, work intensity, lack of technical assistance and needs in rural extension services, inefficiency of the policy public and incentives to organic transition According to the producers ‘ market and not the consumer recognize the milk as organic produce, for lack of government action and unfair competition there are the major producers of milk, both local and national market [...] and ‘the lack of governmental policies and incentives specific research leads us to learn erring. The income of agro-ecosystems in agroecological transition comes from the diversification of organic vegetable production and creation of small animals. It is concluded that the conventional production process of transition to organic systems presents difficulties in adapting the management, which can sometimes entail the shutdown of less profitable activities and therefore direct efforts to investments innovative activities. The AMBITEC-AGRO is a research and extension tool, besides being a didactic and pedagogical tool, but it has limitations and should adapt some of its indicators for case studies of agro-ecosystems in agroecological transition.

Key-words: 1. Sustainability ; 2. Organic production system; 3. Agroecological transition; 4. Organic milk production; 5. Temporal Analysis.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Matriz de Potencialidades, Fragilidades, Oportunidades e Ameaças (PFOA) da produção orgânica na agricultura familiar.	8
Tabela 2 - Produtores orgânicos cadastrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.	8
Tabela 3 - Coeficientes de alteração do indicador/componente a serem inseridos nas células das matrizes de avaliação de impacto ambiental da inovação tecnológica.	11
Tabela 4 - Variação dos coeficientes de desempenho de 25 indicadores de impactos das atividades desenvolvidas no estabelecimento do produtor 1, entre os anos de 2014 e 2016.	14
Tabela 5 - Variação dos coeficientes de desempenho de 25 indicadores de impactos das atividades desenvolvidas no estabelecimento do produtor 2, entre os anos de 2014 e 2016.	18

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Aspectos e coeficientes de desempenho AMBITEC-AGRO	11
Figura 2 - Coeficientes de desempenho dos 25 indicadores de impactos das atividades no estabelecimento 1, no ano de 2016.....	15
Figura 3 - Comparativo temporal dos coeficientes de desempenho dos 25 indicadores do produtor 1 entre os anos 2014 e 2016.....	16
Figura 4 - Coeficientes de desempenho dos 25 indicadores de impactos das atividades no estabelecimento 2, no ano de 2016.....	20
Figura 5 - Comparativo temporal dos coeficientes de desempenho dos 25 indicadores entre os anos 2014 e 2016 do produtor 2.....	21

SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS.....	iv
RESUMO	v
ABSTRACT.....	vi
LISTA DE TABELAS	vii
LISTA DE FIGURAS	viii
1 INTRODUÇÃO	1
2 EXPERIÊNCIA DE ESTÁGIO NA EMBRAPA	3
3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	4
3.1 Sustentabilidade	4
3.2 Agricultura Familiar.....	5
3.3 Sistemas de Produção Orgânica	6
4 MATERIAL E MÉTODOS	10
4.1 Produtor 1.....	12
4.2 Produtor 2.....	12
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	13
5.1 Produtor 1.....	13
5.2 Produtor 2.....	17
6 CONCLUSÕES.....	23
7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	24

1 INTRODUÇÃO

No mundo, as terras agrícolas geridas organicamente ocupam 35 milhões de hectares, que são cultivados por cerca de 1,48 milhão de produtores; sendo que a maioria das terras é ocupada com pastagens (22 milhões de hectares), em seguida por culturas permanentes (8,2 milhões ha), aquicultura (0,43 milhão ha;), florestas (0,01 milhão ha;), e outras atividades. O valor de mercado dos produtos orgânicos certificados é superior a US\$ 46 bilhões ao ano, com crescimento decadal de 10% a.a. Os países com as maiores áreas de agricultura orgânica são: Austrália, Argentina e China; entretanto, a maioria dos produtores vive em países em desenvolvimento (IFBL & IFOAM, 2010 *apud* SEBRAE, 2010).

No Brasil, a produção orgânica ocupa mais de 1,7 milhão de hectares, cerca de 331,6 mil hectares são certificados para a exportação. Os principais produtos comercializados no mercado interno do país são: hortigranjeiros frescos, cereais, conservas e laticínios. E, os principais produtos exportados são: café, açúcar, cacau, soja, óleos, frutas secas, caju e mate. (SEBRAE, 2010)

No que se refere à produção orgânica de leite bovino, esta se mostra atrativa para produtores por favorecer o equilíbrio energético da propriedade, possibilitar uma maior conservação dos recursos naturais e melhorar a qualidade de vida no campo (BORBA JR.. *et al*, 2013). Segundo Castro *et al* (2016), o leite orgânico tem um mercado promissor, com crescimento de aproximadamente 30% a.a.; mas, ainda é um produto raro frente a produção de leite convencional. Apesar de alguns laticínios certificados, de fato há pouco interesse das empresas receptoras em processar o baixo volume de leite orgânico oferecido a população.

O mercado orgânico consolida-se através de exigências legais (LEI N° 10.831/2003), órgãos regulamentadores (Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento - MAPA) e consumidores, ao mesmo tempo que os agricultores alcançam os benefícios da valorização dos seus produtos e a sociedade beneficia-se da agricultura sustentável e melhorias da segurança alimentar.

Neste presente trabalho foram avaliados dois agroecossistemas que fazem parte de um grupo de produtores orgânicos de leite em transição, mas que passaram por percalços e saíram do ramo, sendo estes acompanhados por pesquisa da EMBRAPA – Cerrados.

O objetivo geral do trabalho consiste em avaliar os impactos socioambientais e ecológicos de agroecossistemas em transição agroecológica, especificamente realizar comparação temporal baseada em dados dos anos de 2014 e 2016.

Este relatório foi dividido em duas partes: a primeira relata as principais atividades desenvolvidas durante o estágio na EMBRAPA. Na segunda parte, apresentam-se as análises temporais de dois estabelecimentos, enfatizando os principais fatores das mudanças nos agroecossistemas, verificadas por meio do sistema de indicadores denominado de - Avaliação de Impacto Ambiental da Inovação Tecnológica Agropecuária (AMBITEC-AGRO).

2 EXPERIÊNCIA DE ESTÁGIO NA EMBRAPA

A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) foi criada em 23 de abril de 1973, vinculada ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) e pertencente ao Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária (SNPA), tem como objetivo promover a modernização, o crescimento da agropecuária e o desenvolvimento rural a partir da pesquisa tecnológica e informação aos produtores rurais sobre, principalmente, a produção de alimentos, fibras e energia (CABRAL & LIMA, 2008).

A Embrapa Cerrados é uma das 47 unidades de pesquisa, localizada na rodovia BR 020, km 18, em Planaltina, Distrito Federal (DF), objetiva aperfeiçoar a produção agropecuária sustentável no bioma Cerrado (EMBRAPA, 2012).

Nesta unidade da Embrapa, foi realizado o estágio obrigatório do curso de gestão do agronegócio da Universidade de Brasília/ Faculdade UnB Planaltina, com experiência de 300 horas exigidas para o seu cumprimento, sob a supervisão do pesquisador Dr. João Paulo Guimarães Soares.

O estágio supervisionado proporcionou-me vivenciar experiências práticas e fazer reflexões teóricas em um processo de aprendizagem intensivo na área de sistema orgânico de produção animal. Entre as atividades realizadas, destacam-se: (i) curso de sistema orgânico de produção animal que trata de uma abordagem multifuncional de acompanhamento, análise e comparação do sistema convencional e orgânico de gramíneas e leguminosas para alimentação de bovinos na época de seca; (ii) participação em atividades no experimento da unidade em sistema agrossilvipastoril situado no PAD- DF¹; (iii) avaliação de insumos alternativos para adubação; (iv) acompanhamento e suporte aos produtores familiares do DF e entorno, orgânicos e em transição; (v) acompanhamento da avaliação de impactos ambientais e socioeconômicos de produtores familiares de leite orgânico do DF. Essa última atividade tornou-se o assunto central do presente relatório de Gestão do Agronegócio e apresenta a avaliação de agroecossistemas em processo de transição para a produção orgânica em Brasília, Distrito Federal.

¹ PAD/DF - Programa de Assentamento Dirigido do Distrito Federal foi concebido e implantado pelo Governo do Distrito Federal em 1977.

3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A produção orgânica de alimentos envolve elementos diversificados que compõem o sistema agroalimentar sustentável; ou seja, são agroecossistemas economicamente viáveis, ambientalmente saudáveis e socialmente mais justos.

Os sistemas orgânicos de produção e consumo têm atingido, cada vez mais, parcela maior do mercado, pois o modo de produção orgânico diferencia-se da agricultura convencional adotando princípios, práticas e técnicas de base agroecológica. A agricultura orgânica é uma opção para a promoção do desenvolvimento do país, devido aos seus fatores socioambientais positivos (SANTOS & MONTEIRO, 2004). No Brasil, o alimento orgânico é produzido tradicionalmente pela agricultura familiar (BUAINAIN & BATALHA, 2007).

3.1 Sustentabilidade

As definições de sustentabilidade e desenvolvimento sustentável abordam diversas dimensões. Na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), realizada no Rio de Janeiro em 1992, os países reconheceram o conceito de desenvolvimento sustentável que agrega os componentes econômicos, ambientais e sociais (Agenda 21). Segundo Caporal *et al.* (2006), a análise da sustentabilidade abrange cinco dimensões: ética, cultural, política, econômica, ambiental e social. Para Alencastro (2012), as cinco dimensões são: econômica, cultural, social, espacial e ecológica. Verifica-se, portanto, que as dimensões da sustentabilidade variam de acordo com os objetivos.

Realmente, para o desenvolvimento da agricultura sustentável acontecer é necessário que o homem tenha perante a natureza uma identidade de coexistência e/ou coevolução, o que é o oposto de o total aproveitamento e exploração à exaustão dos recursos e serviços ambientais (FERNANDÉZ & GARCIA, 2001; ALTIERI, 2004; CONSTANZA *et al.* 2014).

De acordo com o artigo 225 da Carta Magna de 1988, todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, [...], impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações. E, incumbe ao poder público, controlar a produção, a comercialização e o emprego de

técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente.

O desenvolvimento sustentável tornou-se um fundamento da Constituição Federal, através dos princípios de responsabilidade econômica, ambiental e social. Eles visam a orientar as políticas públicas, as ações governamentais e o comportamento individual e coletivo.

A agricultura sustentável deve garantir os serviços básicos de abastecimento que a sociedade precisa, principalmente água, alimentos, fibras e energia; satisfazer as necessidades atuais sem agredir ou causar danos à natureza e ainda preservar e conservar no presente para que possamos atender às demandas da sociedade futura (DA SILVA, 2005; CONSTANZA et al., 2012). Deve-se buscar a melhoria da sustentabilidade do sistema agroalimentar, desde as atividades dos produtores até o comportamento dos consumidores, visando ao bem-estar humano e a qualidade de vida em geral.

3.2 Agricultura Familiar

A agricultura familiar é um dos principais atores responsáveis pela sustentabilidade, pois historicamente o pequeno produtor tem a missão de, com poucos recursos, conseguir otimizar a produção e dessa forma contribuir para com a segurança alimentar e a conservação dos recursos naturais (CAIRES & AGUIAR, 2015).

Em geral, nas definições de agricultura familiar, existem três atributos fundamentais (família-trabalho-produção): (i) a família é a principal responsável pela mão de obra utilizada no estabelecimento rural; (ii) a agricultura é a fonte primordial de renda, monetária e não monetária, do grupo familiar; e, (iii) há integração entre a moradia e a unidade de produção (ECHENIQUE, 1999; WANDERLEY, 2003; ALTAFIN, 2007; SAUER, 2008).

A Política Nacional da Agricultura Familiar, Lei N° 11.326, de 24 de Julho de 2006, reconhece os três atributos fundamentais; embora, arbitrariamente, tenha limitado o tamanho do estabelecimento rural:

Art. 3º Para os efeitos desta Lei, considera-se agricultor familiar e empreendedor familiar rural aquele que pratica atividades no meio rural, atendendo, simultaneamente, aos seguintes requisitos:

I - não detenha, a qualquer título, área maior do que 4 (quatro) módulos fiscais;

II - utilize predominantemente mão-de-obra da própria família nas atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento;

III - tenha renda familiar predominantemente originada de atividades econômicas vinculadas ao próprio estabelecimento ou empreendimento;

IV - dirija seu estabelecimento ou empreendimento com sua família.

O termo agricultura familiar é utilizado para distinguir a agricultura de base camponesa do setor patronal na agricultura (SAUER, 2008); mas, a agricultura familiar incorpora uma diversidade de situações específicas e particulares (WANDERLEY, 1996).

De acordo com Wanderley (1996) e Altafin (2007), a agricultura familiar tem duas vertentes fortes: (i) aquela que detém as raízes históricas ligadas às heranças da agricultura tradicional, campesinato que se adapta às condições sociopolíticas impostas para o desenvolvimento nas sociedades modernas; e, (ii) aquela que tornou-se um modelo contemporâneo relacionado ao modo capitalista de produção e consumo, transformando-se interna e externamente em um agente da agricultura convencional.

No Distrito Federal, a agricultura familiar desenvolve-se principalmente nos sítios que são arrendados em terras pelo governo² (ALENCAR & RODRIGUES, 1978); está inserida num modelo de desenvolvimento territorial fortemente urbano, enfrenta muitas dificuldades para o seu crescimento, carecendo de legislação e incentivos governamentais para o seu desenvolvimento sustentável.

3.3 Sistemas de Produção Orgânica

O sistema orgânico caracterizar-se pela preocupação com a conservação dos fatores socioambientais da produção; utilizando-se os princípios da agroecologia, proíbe o uso de sementes transgênicas e o uso de agroquímicos sintéticos (agrotóxicos e adubos) (BRASIL, 2012).

A legislação brasileira sobre a agricultura orgânica, lei nº 10.831, de 23 de dezembro de 2003, dispõe:

² A agricultura familiar também se verifica nas chácaras de lazer, cujos proprietários visitam nos finais de semana e feriados, onde famílias de caseiros são agricultores. Ademais, os movimentos sociais pela terra tem buscado ampliar espaços para a agricultura familiar por meio da reforma agrária.

Art. 1º Considera-se sistema orgânico de produção agropecuária todo aquele em que se adotam técnicas específicas, mediante a otimização do uso dos recursos naturais e socioeconômicos disponíveis e o respeito à integridade cultural das comunidades rurais, tendo por objetivo a sustentabilidade econômica e ecológica, a maximização dos benefícios sociais, a minimização da dependência de energia não renovável, empregando, sempre que possível, métodos culturais, biológicos e mecânicos, em contraposição ao uso de materiais sintéticos, a eliminação do uso de organismos geneticamente modificados e radiações ionizantes, em qualquer fase do processo de produção, processamento, armazenamento, distribuição e comercialização, e a proteção do meio ambiente.

Portanto, a produção orgânica é algo que envolve todos os agentes que regem uma sociedade, e esses agem em benefício dela.

Os alimentos orgânicos vêm cada vez mais fazendo parte da mesa dos consumidores, advindos de uma conscientização por um desenvolvimento sustentável, que promove a saúde e a segurança alimentar.

A produção orgânica para o mercado brasileiro é basicamente realizada por pequenos e médios produtores; ainda, levando em conta que os grandes produtores se capacitam e voltam suas atividades para a exportação, cujo processamento e distribuição dos produtos são, em geral, realizados por grandes empresas (SEBRAE, 2010).

Os canais de comercialização da produção orgânica podem ser classificados como vendas direta ou indireta, sendo que as primeiras acontecem principalmente por meio de feiras, restaurantes ou cestas domésticas com entrega direta na porta do consumidor final, em cadeia curtas de comercialização; e as vendas indiretas são realizadas por terceiros, ou seja, realizadas por atravessadores, em cadeias longas de comercialização, envolvendo atacadistas, empresas especializadas, supermercados.

Em todos os negócios, existem diversos fatores, internos e externos, os quais se apresentam como potencialidades, fragilidades, oportunidades e ameaças que podem ser sistematizados em uma matriz PFOA (SEBRAE, 2010).

A análise dos fatores condicionantes da produção orgânica, tanto do ambiente interno quanto do externo, destacam-se dentre os fatores positivos, o crescimento do mercado consumidor; por outro lado, dentre os fatores negativos, ressalta-se as dificuldades de gestão (Tabela 1).

Tabela 1 - Matriz de Potencialidades, Fragilidades, Oportunidades e Ameaças (PFOA) da produção orgânica na agricultura familiar.

	POSITIVOS	NEGATIVOS
	Potencialidades:	Fragilidades:
Ambiente Interno	<ul style="list-style-type: none"> • Preços pagos pelos produtos orgânicos possibilitam melhor organização na propriedade. • Possibilita firmar parcerias entre empresas e produtores familiares. • Atende nichos e mercados em expansão. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mudança do sistema convencional para o orgânico de produção pode acarretar em desordem. • Custo com certificação. • Certa dificuldade de exportação dos orgânicos por parte de pequenos produtores.
	Oportunidades:	Ameaças:
Ambiente Externo	<ul style="list-style-type: none"> • Crescente demanda por parte dos consumidores nacionais em alimentos orgânicos. • Terras brasileiras com potencialidades para o país se tornar um grande produtor de orgânicos. • A busca por bem estar e alimentos saudáveis por parte dos consumidores. 	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de capacitação e mão de obra qualificada para a produção do alimento orgânico. • Agricultores se mostram resistentes a adotar o modo de produção orgânico. • Um poder maior de barganha dos supermercados em relação aos produtos orgânicos.

Fonte: Adaptado de SEBRAE (2010).

Segundo a CODEPLAN (2015), no Distrito Federal, o suprimento do mercado de produtos orgânicos é realizado por um coletivo de 110 produtores orgânicos, que se encontram cadastrados no Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA) e são regidos por mecanismos de certificação e controle (Tabela 2).

Tabela 2 - Produtores orgânicos cadastrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

	Organismo	Mecanismo de Controle	Número de Produtores
1	Grupo São Sebastião	OCS ^{*1}	12
2	SINDIORGÂNICO – Cerrado	OPAC ^{*2}	20
3	OCS Planaltina	OCS	12
4	ASTRAF – Assoc. Trab. Rurais da A.F da Faz. Chapadinha	OCS	22
5	ECOCERT	CERT ^{*3}	26
6	Grupo Floresta	OCS	12
7	AGE – Associação de Agricultura Ecológica	OCS	6
	Total	3	110

Observações: (1) OCS: Organismo de Controle Social; (2) OPAC: Organismo Participativo da Avaliação da Conformidade; (3) CERT: Certificadora.

Fonte: Adaptado do Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA; CODEPLAN, 2015)

Os principais mecanismos de certificação e controle são: organismo de controle social (OCS) que constituem-se em associação cooperativa ligada a venda direta, com processo organizado de geração de credibilidade a partir da interação de pessoas ou organizações, sustentado na participação, comprometimento, transparência e confiança, reconhecido pela sociedade; (ii) organismo participativo da avaliação da conformidade (OPAC) é formado pela reunião de produtores e outras pessoas interessadas em organizar a sua estrutura básica, os membros do sistema são pessoas físicas ou jurídicas que fazem parte de um grupo classificado em categorias de distribuidores, comercializadores, transportadores e armazenadores; e (iii) por fim, a certificadora (CERT) é um método estabelecido de certificação por auditoria externa (BRASIL, 2015).

Segundo a EMATER/DF (2015), o DF possui 775 hectares de área cultivada com sistemas orgânicos de produção em processo de transição e certificados, com 220 estabelecimentos e 600 agricultores, e cerca de 160 mil habitantes consomem alimentos orgânicos em Brasília.

O mercado de produtos orgânicos vem desenvolvendo-se com o processo de certificação de produtores, adequando-se os agroecossistemas às normas vigentes, o que é de fundamental importância para a geração de renda monetária para os produtores familiares, a segurança alimentar da sociedade e para promoção do desenvolvimento sustentável.

4 MATERIAL E MÉTODOS

A avaliação socioambiental e ecológica foram realizadas utilizando-se o sistema de Avaliação de Impacto Ambiental da Inovação Tecnológica Agropecuária (AMBITEC- AGRO), versão 1.3, para aferir os impactos ecológicos e socioambientais (RODRIGUES *et al.* 2003) de dois estabelecimentos familiares em Brasília indicados pela Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Distrito Federal (Emater-DF), em parceria com a Embrapa Cerrados. Esses estabelecimentos fazem parte do grupo de produtores de leite orgânico e em transição e são objeto de estudo, acompanhamento e monitoramento da Embrapa Cerrados³.

Deve-se ressaltar, desde já, que os dois estabelecimentos selecionados cessaram a produção de leite; portanto, a presente avaliação visou a diagnosticar as mudanças do agroecossistema no período de dois anos.⁴

A escolha do AMBITEC-AGRO, versão 1.3, deveu-se a esta versão, disponibilizada a planilha de cálculo pela Embrapa Cerrados, ter sido anteriormente aplicada nestes produtores, em estudo realizado por Borba Jr (2014), portanto, permitindo a comparação temporal de um mesmo produtor, com o mesmo instrumento, entre os anos de 2014 e 2016. Neste estudo, a coleta de dados foi realizada em abril de 2016, ou seja, cerca de dois anos após o primeiro levantamento.

O Sistema de Avaliação AMBITEC- AGRO baseia-se em módulos integrados de indicadores socioambientais e socioeconômicos para a produção agropecuária/agroindústria, possui matrizes de ponderação embasadas em 7 componentes (indicador agregado) de desempenho socioambiental: (i) Uso de insumos/recursos; (ii) qualidade ambiental; (iii) respeito ao consumidor; (iv) emprego; (v) renda; (vi) saúde; e, (vii) gestão/administração (RODRIGUES, 2003). O sistema é composto por um conjunto de 25 indicadores/critérios (Figura 1), todos organizados em matrizes de ponderação automatizadas (planilhas eletrônicas em MS –Excel).

³ Os produtores são acompanhados pelo projeto da Embrapa sob responsabilidade do Pesquisador Dr. João Paulo Guimarães Soares.

⁴ No presente estudo, somente dois produtores foram avaliados, pois as atividades do estágio sofreram contingenciamento devido ao corte de recursos vinculados à descontinuidade do contrato entre a Universidade de Brasília e a Embrapa.

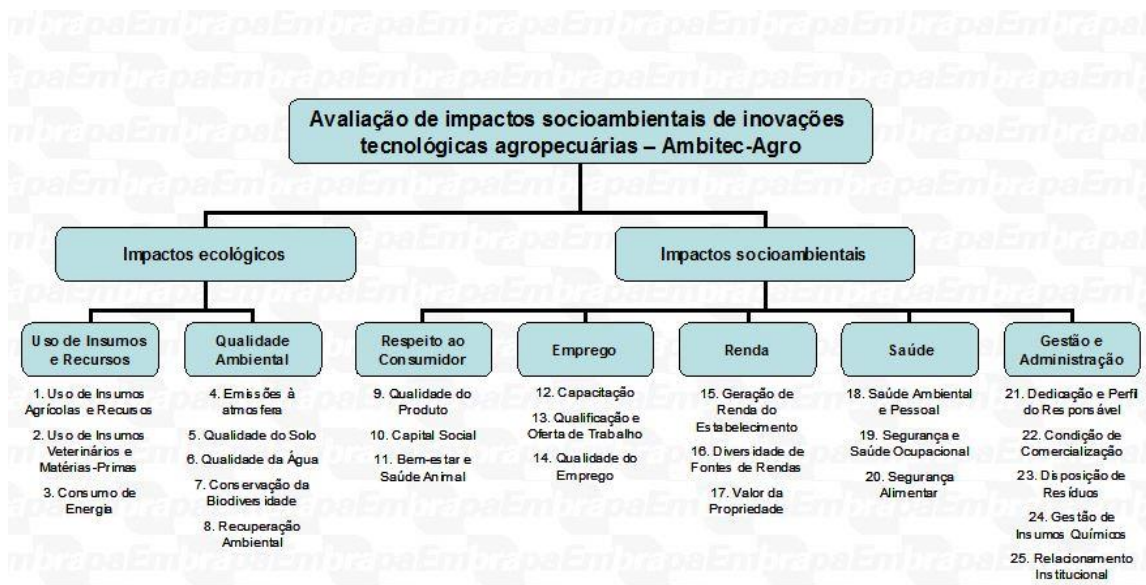


Figura 1 - Aspectos e coeficientes de desempenho AMBITEC-AGRO

Fonte: Adaptado de Rodrigues (2003)

Cada indicador é avaliado a campo em uma entrevista/vistoria aplicada pelo usuário do sistema ao produto ou responsáveis pela atividade. O produtor expressa seu conhecimento sobre o coeficiente de alteração do indicador devido à influência da tecnologia avaliada sobre a atividade (Tabela 3).

Tabela 3 - Coeficientes de alteração do indicador/componente a serem inseridos nas células das matrizes de avaliação de impacto ambiental da inovação tecnológica.

Efeitos da tecnologia na atividade sob as condições específicas de manejo	Coeficiente de alteração do componente
Grande aumento no componente	+3
Moderado aumento no componente	+1
Componente inalterado	0
Moderada diminuição no componente	-1
Grande diminuição no componente	-3

Fonte: Rodrigues (2003)

Cada indicador será quantificado utilizando-se os coeficientes conforme a avaliação do produtor, podendo-se atribuir valores negativos ou positivos do diagnóstico dos impactos presentes na propriedade. Finalmente, o coeficiente de alteração é então ponderado segundo a escala da ocorrência e o peso do indicador para formação do indicador agregado de impacto ambiental, e os resultados das avaliações dos indicadores são expressos graficamente nas planilhas (Figura do Produtor 1). Após

o cálculo ponderado, o valor do coeficiente de desempenho do indicador pode variar de 15 a -15, continuamente. E, ainda, pode-se obter um índice global de impacto da tecnologia adotada.

4.1 Produtor 1

O produtor 1 possui estabelecimento com 78 hectares, localizado no PAD-DF, é formado em veterinária, iniciou a sua atividade agropecuária em 2004, produção de leite, e estava em processo de transição para leite orgânico, mas não conseguia a certificação, portanto, era remunerado como leite convencional. A produção de leite foi descontinuada devido a, principalmente, problemas do preço do leite tipo A e à falta de mão de obra. Em 2013, este produtor obteve a certificação orgânica de seu sistema agroflorestal que foi implantado com compostos feitos com esterco bovino. Hoje, esse sistema é a sua principal fonte de renda monetária e de alimentos para subsistência da família.

4.2 Produtor 2

O produtor 2 detém 9,7 hectares arrendados de um de seus familiares, tem diversidade em sua produção como a criação de ovinos para corte, galinha caipira e um sistema agroflorestal certificado; além da atividade com gado de leite, iniciada em 2009, e por diversos motivos (custo energia, ração e preço do leite) foi paralisada em 2015. O produtor tem nível fundamental de escolaridade.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 Produtor 1

Com base na comparação dos dados de Borba Jr (2014) e os resultados da presente aplicação do sistema AMBITEC-AGRO (1.3), verificou-se que os indicadores de geração de renda (15) e diversidade e a fonte de renda (16) sofreram impactos negativos, portanto, esses fatores foram importantes e explicam, de certa forma, porque o produtor 1 parou a produção de leite (Tabela 4; Figura 2).

Na tabela 4, apresenta-se a análise comparativa temporal, mostram-se as variações numericamente (a diferença positiva ou negativa) dos impactos das atividades desenvolvidas no estabelecimento do produtor 1, entre os anos 2014 e 2016.

Comparando os anos de 2014 e 2016, verificou-se que houve a maior alteração de impactos negativos no indicador de qualidade do solo (indicador 5; -26,3), seguidos dos indicadores de número 5,8,17,18,19,21,23 e 25.

Ademais, os indicadores 1, 2 e 3 sofreram também diminuição de valores, o que poderia ser aparentemente entendido como uma perda; entretanto, em sistemas orgânicos de produção, a redução do uso de insumos agrícolas e veterinários e do consumo de energia significa, na verdade, que o produtor 1 tende a atingir metas mais sustentáveis, devendo as reduções de dependência desses insumos serem encaradas, até certo ponto, como benefícios no processo de transição para a produção orgânica.

Assim sendo, para facilitar a análise, principalmente através da visualização gráfica, poder-se-ia inverter o sinal do coeficiente desses indicadores quando for aplicado à produção orgânica; podemos considerar esta adaptação necessária no AMBITEC (Figura 2).

Por outro lado, as maiores alterações com impactos positivos ocorreram nos indicadores de qualidade de emprego (indicador 14 = 13,0) e geração de renda (indicador 15 = 8,8), seguidos dos indicadores de número 4,7,9,10,11,12,13,14,16,20,22 e ,24.

Tabela 4 - Variação dos coeficientes de desempenho de 25 indicadores de impactos das atividades desenvolvidas no estabelecimento do produtor 1, entre os anos de 2014 e 2016.

PRODUTOR 01	COEFICIENTES DE DESEMPENHO		
	ANO		VARIAÇÃO
	2014* ¹	2016	unidade
1. Insumos Agrícolas e Recursos	9,5	1,5	-8,0
2. Insumos Veterinários e Matérias-primas	6,0	8,5	2,5
3. Consumo de Energia	-2,0	-4,0	-2,0
4. Emissões à atmosfera	-2,2	-0,9	1,3
5. Qualidade do Solo	15,0	-11,3	-26,3
6. Qualidade da Água	0,8	0,0	-0,8
7. Conservação da biodiversidade	1,3	2,2	0,9
8. Recuperação Ambiental	0,4	-1,2	-1,6
9. Qualidade do Produto	0,0	1,3	1,3
10. Capital social	0,0	2,3	2,3
11. Bem-estar e saúde animal	3,3	7,0	3,8
12. Capacitação	0,0	0,5	0,5
13. Qualificação e Oferta de Trabalho	-0,9	1,2	2,1
14. Qualidade do Emprego	-3,3	9,8	13,0
15. Geração de Renda	-3,8	5,0	8,8
16. Diversidade de Fontes de Renda	-3,3	1,8	5,0
17. Valor da Propriedade	8,8	8,5	-0,3
18. Saúde Ambiental e Pessoal	0,4	-0,2	-0,6
19. Segurança e Saúde Ocupacional	5,0	1,0	-4,0
20. Segurança Alimentar	1,5	3,0	1,5
21. Dedicção e Perfil do Responsável	2,0	0,5	-1,5
22. Condição de Comercialização	-0,8	2,3	3,0
23. Disposição de Resíduos	9,0	5,0	-4,0
24. Gestão de Insumos Químicos	-5,3	0,0	5,3
25. Relacionamento Institucional	1,8	0,0	-1,8

Observação: (1) Coluna 2014 apresenta os dados obtidos por Borba Jr (2014)

Fonte: Elaboração própria

Na figura 2, apresentam-se os resultados dos coeficientes dos indicadores de impacto referente à avaliação atualizada, no ano de 2016. Notam-se facilmente aqueles indicadores que não sofreram alterações (nível zero); aqueles que estão com valores do coeficiente de impacto negativo (menor que zero) e aqueles que têm coeficientes positivo (acima de zero).

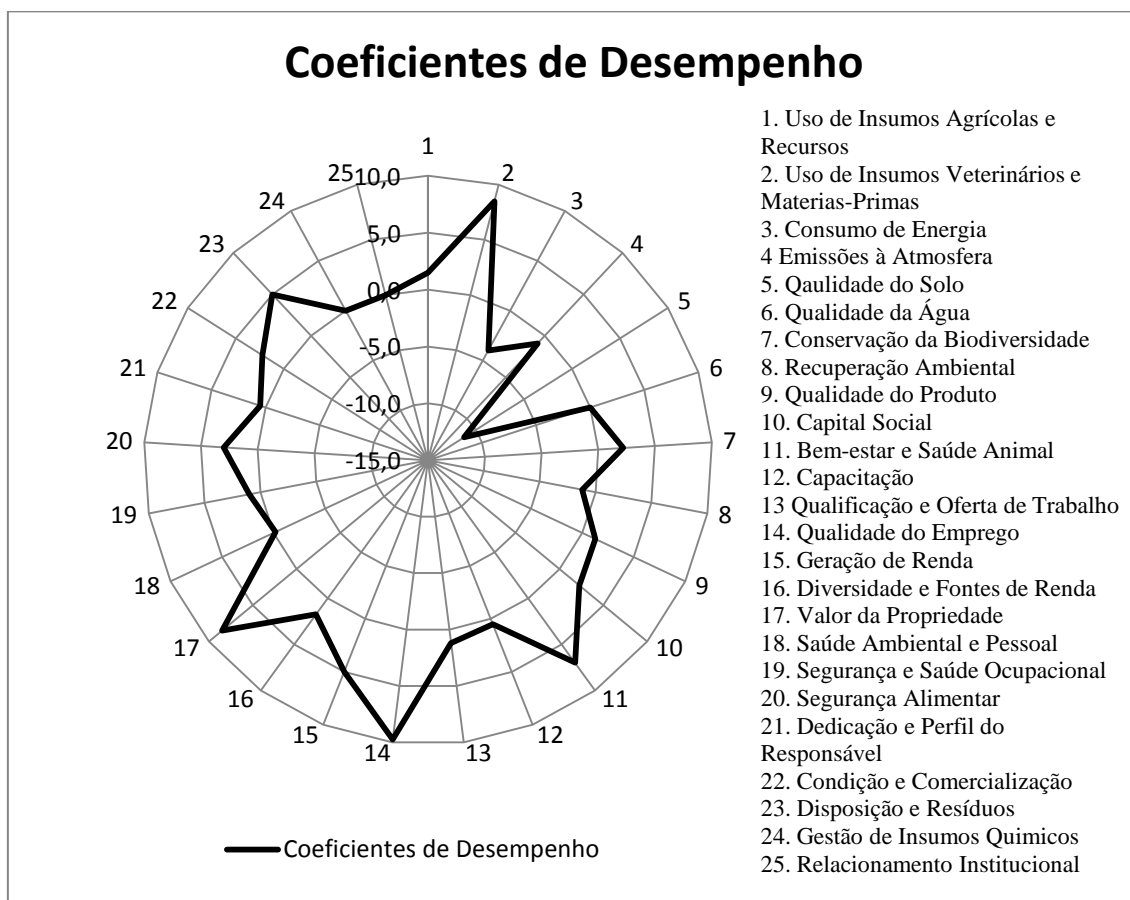


Figura 2 - Coeficientes de desempenho dos 25 indicadores de impactos das atividades no estabelecimento 1, no ano de 2016.

Na figura 3, apresenta-se a análise comparativa temporal onde se visualizam os valores dos coeficientes dos indicadores de impacto e observam-se facilmente aqueles que apresentaram maiores variações, com destaque do indicador de qualidade do solo (5), no estabelecimento do produtor 1, entre os anos 2014 e 2016.

Comparando os anos de 2014 e 2016, de acordo com a figura 3 e a tabela 4, conforme mencionado, o impacto negativo de qualidade do solo (indicador 5) foi possivelmente devido ao sobrepastoreio porque não usava a boa prática do manejo rotativo da pastagem, pode-se atribuir isto como um dos fatores que contribuiu para o produtor 1 parar de produzir leite.

Por outro lado, os indicadores de renda (15 e 16) melhoram claramente devido à diversificação da produção: pitaia, agrofloresta e criações de pequenos animais.

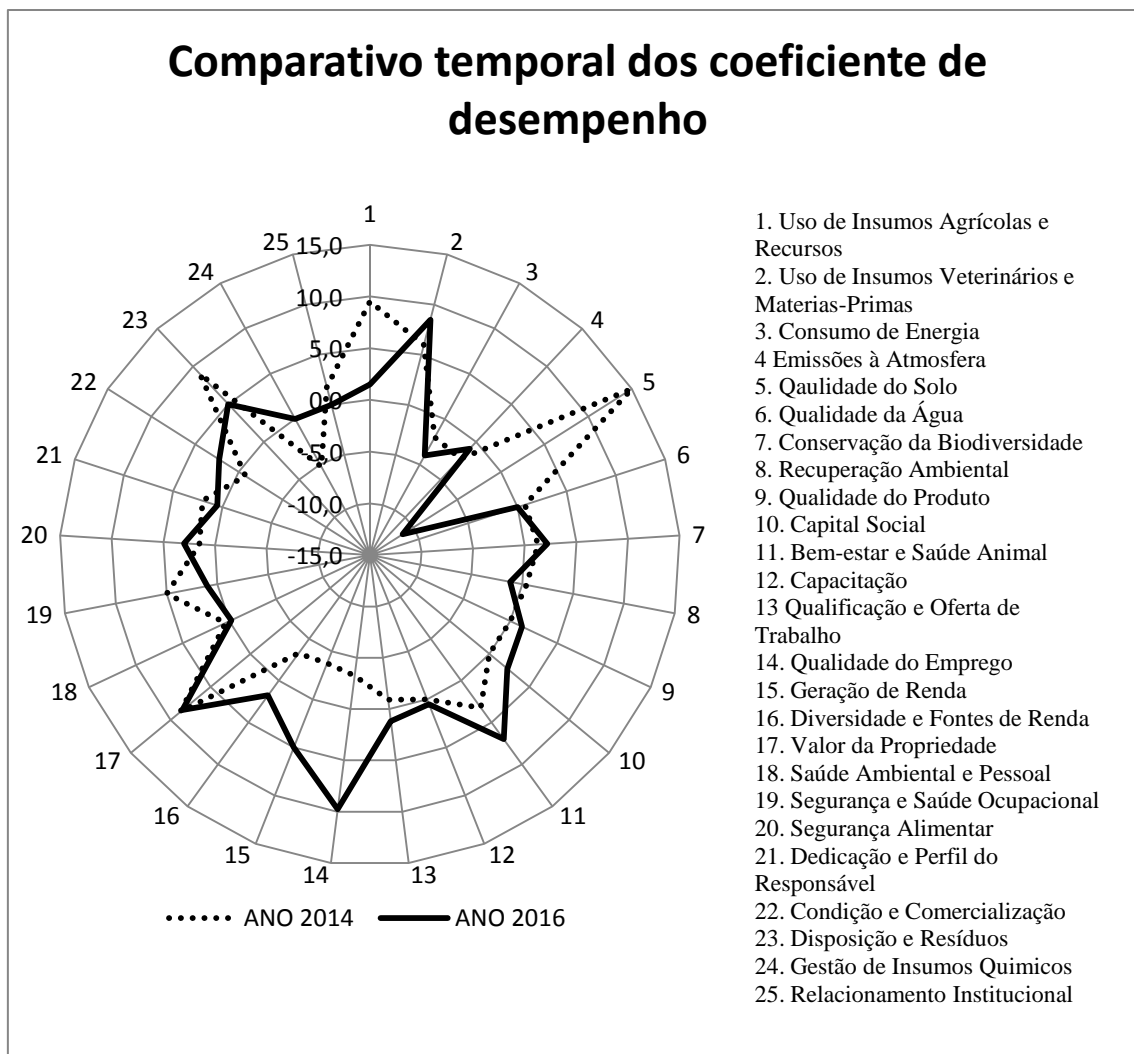


Figura 3 - Comparativo temporal dos coeficientes de desempenho dos 25 indicadores do produtor 1 entre os anos 2014 e 2016.

Observação: dados referentes ao ano de 2014 são os obtidos por Borba Jr (2014)

O principal motivo pelo qual o produtor 1 saiu do mercado foi o preço pago pelo litro do leite, pois mesmo advindo de um sistema orgânico de produção era vendido pelo preço do leite convencional, não havendo valor agregado (prêmio) por ser orgânico; isto corrobora com os resultados obtidos por diversos autores (BORBA JR, 2014; CASTRO *et. al.*, 2016).

Deve-se destacar que o sistema AMBITEC-AGRO não diferencia os volumes de produtos orgânicos comercializados em mercados específicos daqueles comercializados como produto convencional; entretanto, isso pode ser subentendido nos indicadores de geração de renda (15) e, principalmente, no indicador de condição e comercialização (22). Eventualmente, o AMBITEC-AGRO pode ser adaptado para ter descritores específicos para produtos orgânicos.

No agroecossistema 1, deve-se destacar o indicador de qualificação de trabalho (13), ou seja, este indicador aponta para as dificuldades de se encontrar trabalhadores capacitados nas atividades relacionadas à produção de leite cuja contratação viesse a contribuir com a redução da intensidade diária de trabalho do produtor (indicador de qualidade de emprego 14). Estes indicadores de qualificação da mão-de-obra e qualidade de emprego também explicam os motivos que levaram o produtor 1 a encerrar a produção leiteira e passou a se dedicar mais às outras atividades. Com as mudanças de atividades produtivas houve melhoria dos indicadores (13 e 14). Todo o trabalho na propriedade é realizado mão de obra própria do produtor.

O AMBITEC-AGRO auxiliou a análise dos principais motivos pelos quais o produtor mudou o enfoque de sua produção: maior geração de renda (15), aumento na qualidade do emprego (14), crescimento na diversificação de renda (16), e o fato de as novas atividades serem mais vantajosas, pois ocorreu um aumento nesses coeficientes de avaliação de impactos das novas tecnologias adotadas.

Alguns aspectos relacionados às questões de gestão, preço, incentivos governamentais que foram significativamente abordados pelo produtor 1, quando falou:

‘A falta de incentivos governamentais, políticas e pesquisas específicas nos leva a aprender errando’.

O AMBITEC-AGRO possui indicadores sensíveis a essa fala, tais como: capital social (10), qualidade de emprego (14), geração de renda (15), condição e comercialização (22), relacionamento institucional (25); porém, os descritores dos indicadores não estão devidamente formulados ou disponibilizados, considerando que os dados foram levantados em entrevista aberta com o produtor.

5.2 Produtor 2

Com base na comparação dos dados de Borba Jr (2014) e os resultados da presente aplicação do sistema AMBITEC-AGRO (1.3), verificou-se que o indicador de geração de renda (15) sofreu maior impacto negativo, que foi devido a paralização da produção de leite orgânico. (Tabela 5; Figura 5).

Na tabela 5, faz-se a análise comparativa temporal e apresentam-se as variações dos valores indicados, diferença positiva ou negativa, dos impactos das atividades desenvolvidas no estabelecimento do produtor 2, entre os anos 2014 e 2016.

Tabela 5 - Variação dos coeficientes de desempenho de 25 indicadores de impactos das atividades desenvolvidas no estabelecimento do produtor 2, entre os anos de 2014 e 2016.

PRODUTOR 02	COEFICIENTES DE DESEMPENHO		
	ANO		VARIAÇÃO
	2014*1	2016	unidade
1. Insumos Agrícolas e Recursos	-5,3	-3,8	1,5
2. Insumos Veterinários e Matérias-primas	-7,5	3,5	11
3. Consumo de Energia	-12	-1,5	10,5
4. Emissões à atmosfera	-0,1	-1,4	-1,3
5. Qualidade do Solo	15	15	não alterou
6. Qualidade da Água	0,8	0,8	não alterou
7. Conservação da biodiversidade	8,3	11,4	3,1
8. Recuperação Ambiental	3	0,6	-2,4
9. Qualidade do Produto	5	5	não alterou
10. Capital social	3	1,7	-1,3
11. Bem-estar e saúde animal	8,5	11	2,5
12. Capacitação	8,3	3,8	-4,5
13. Qualificação e Oferta de Trabalho	-1,4	0,4	1,8
14. Qualidade do Emprego	0	0	não alterou
15. Geração de Renda	15	-5	-20
16. Diversidade de Fontes de Renda	11	3,8	-7,2
17. Valor da Propriedade	13,4	6,8	-6,6
18. Saúde Ambiental e Pessoal	0,5	-4	-4,5
19. Segurança e Saúde Ocupacional	1,5	1,5	não alterou
20. Segurança Alimentar	7	-2	-9
21. Dedicção e Perfil do Responsável	10	9,3	-0,7
22. Condição de Comercialização	0	0,8	0,8
23. Disposição de Resíduos	15	6	-9
24. Gestão de Insumos Químicos	0	0	não alterou
25. Relacionamento Institucional	8,8	1	-7,8

Observação: (1) Coluna 2014 apresenta os dados obtidos por Borba Jr (2014)

Fonte: Elaboração própria

Comparando os anos de 2014 e 2016, verifica-se que houve a maior alteração de impacto negativo no indicador de geração de renda (indicador 15 = -20,0), seguidos dos indicadores de números 20, 23,25,16,17,18,12,8,4,10 e 21.

Por outro lado, as maiores alterações de impacto positivo ocorreram nos indicadores 7, 11,13 e 22.

Ademais, os indicadores que também aumentaram de valores foram os de uso de insumos agrícolas e recursos (indicador 1= 1,5) e o de uso de insumos veterinários e matérias-primas (indicador 2 = 11,0) e o de consumo de energia (indicador 3 = 10,5); porém, nestes casos, denotando impacto negativo. O aumento do consumo de insumos agrícolas e veterinários e energia indicam maior grau de dependência tecnológica do mercado, devendo este aumento ser considerado impacto negativo em sistemas orgânicos de produção.

Na figura 4, apresentam-se os resultados dos coeficientes dos indicadores de impacto referente à avaliação atualizada, no ano de 2016. Verificam-se facilmente aqueles indicadores que não sofreram alterações (nível zero); aqueles que são negativos (menor que zero) e aqueles que estão positivos (acima de zero).

Na figura 5, apresenta-se a análise comparativa temporal dos coeficientes dos indicadores de impacto e observam-se facilmente aqueles que apresentaram a variação dos indicadores do produtor 2, entre os anos 2014 e 2016.

Comparando os anos de 2014 e 2016, de acordo com a tabela 5 e figura 5, nota-se que após o produtor 2 parar de produzir leite houve uma diminuição no coeficiente de geração de renda (15), pois a produção de leite era a sua atividade de maior renda e as outras atividades iniciadas (criações de pequenos animais, agroflorestal) não permitiram a entrada de renda suficiente para pelo menos igualar ao nível de renda. Entretanto, houve um aumento significativo na conservação da biodiversidade (7), com o foco na produção agroflorestal que está se desenvolvendo; houve aumento também nas condições de comercialização (22), pois agora ele passou a vender diretamente os produtos vegetais a consumidores fidelizados.

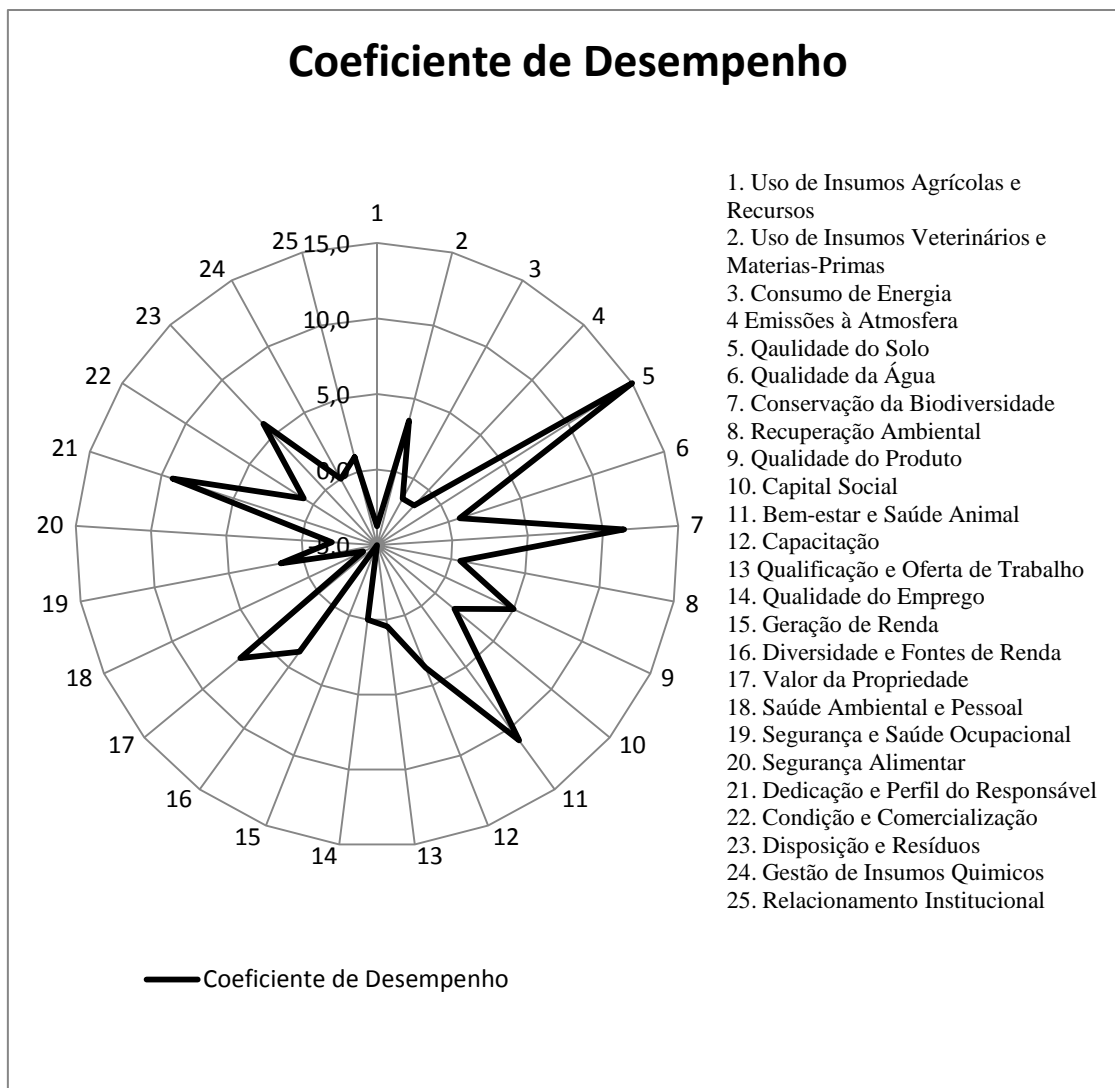


Figura 4 - Coeficientes de desempenho dos 25 indicadores de impactos das atividades no estabelecimento 2, no ano de 2016.

Fonte: Elaboração própria.

Durante a entrevista, o produtor 2 comentou sobre seu processo de transição para o leite orgânico, afirmou que parte da produção de leite era vendida para Cooperativa agropecuária de São Sebastião (COOPAS) por um preço de R\$ 0,83 por litro, como produto convencional, o que não conseguia cobrir as suas despesas com o gado. Sendo assim, optou por ele mesmo vender o leite, buscando agregar um valor maior ao produto e conseguir pagar suas despesas, o que não logrou êxito completo, devido ao aumento da intensidade de trabalho na comercialização, vindo a paralisar a atividade leiteira.

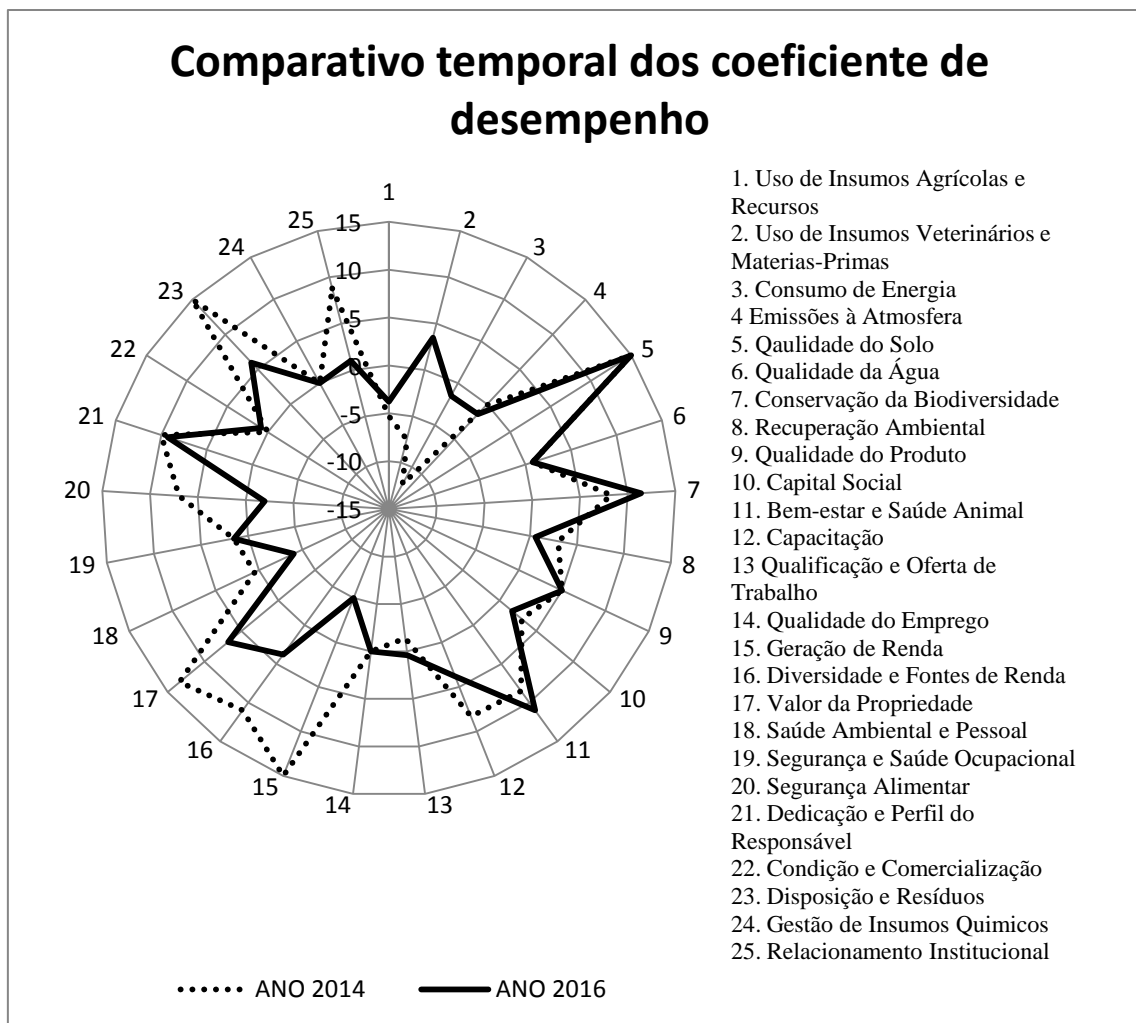


Figura 5 - Comparativo temporal dos coeficientes de desempenho dos 25 indicadores entre os anos 2014 e 2016 do produtor 2.

Observação: dados referentes ao ano de 2014 são os obtidos por Borba Jr (2014)

Outro ponto importante destaca-se na fala do produtor:

‘ O mercado e nem o consumidor reconhecem o leite como produto orgânico, por falta de ação do governo e da concorrência desleal que há das grandes produtoras de leite, tanto no mercado local como nacional’.

Essas questões são subentendidas nos indicadores condição e comercialização (22), capacitação (12), qualificação e oferta de trabalho (13), geração de renda (15) e relacionamento institucional (25). Um fator preponderante também nesta análise é a falta de informação, sem informação não há conhecimento, e sem conhecimento não há gestão competente; isto se enquadra no indicador de capacitação (12).

Contudo, a paralisação da produção de leite indicou uma menor emissão de gases de efeito estufa (4) e isso ocorreu devido à saída dos ruminantes que expeliam gás metano na atmosfera.

No que se refere ao indicador saúde ambiental e pessoal (18), houve diminuição, comparando os anos 2014 e 2016, pelo fato de as propriedades vizinhas serem de produtores de soja convencional e eles utilizam agrotóxicos que atingem a propriedade do produtor 2. As providências a serem tomadas para melhoria é agir denunciando as derivas de agrotóxicos e, ao mesmo tempo, produzir barreiras com cercas vivas (bananeira, eucalipto e outras lenhosas).

6 CONCLUSÕES

O sistema AMBITEC-AGRO permite a análise e o diagnóstico de agroecossistemas indicando as principais características por meio de valores dos coeficientes de impacto ecológico e socioambiental.

Esse sistema de indicadores permite a análise temporal comparativa de agroecossistemas, verificando as variáveis que se alteraram de maneira significativa durante o período de estudado.

O AMBITEC-AGRO é uma ferramenta de pesquisa e extensão, além de ser um instrumento didático-pedagógico, que ensina ao aplicador a fazer uma análise socioambiental de agroecossistema.

Essa ferramenta possui limitações, podendo-se adaptar alguns de seus indicadores para torná-los mais sensíveis e menos subjetivos, a partir de uma nova descrição de indicadores para estudos de casos dos agroecossistemas em transição agroecológica.

O processo de transição da produção convencional para sistemas orgânicos apresenta dificuldades de adaptação na gestão, que por vezes pode implicar na paralisação de atividades com menores incentivos e investimentos em outras atividades inovadoras.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALENCAR, E. M. L. S.; RODRIGUES, C. J. S. **Relação entre tempo de ensino, localidade da escola e características comportamentais consideradas desejáveis e indesejáveis por professores do ensino do primeiro grau.** Arquivos Brasileiros de Psicologia Aplicada, v. 30, p. 75-93, 1978.

ALENCASTRO, M. S. C. **Empresas, ambiente e sociedade: introdução à gestão socioambiental corporativa.** Curitiba: InterSaberes, 2012.

ALTAFIN, Iara. **Reflexões sobre o conceito de agricultura familiar.** 2007.

ALTIERI, M. **Agroecologia, dinâmica produtiva da agricultura sustentável.** Porto Alegre: UFRGS p.120. 2004

BORBA JR, José Kubitschek Fonseca. **Avaliação de impactos ambientais e socioeconômicos dos produtores familiares de leite orgânico e em transição agroecológica do Distrito Federal e Região Integrada do Entorno – UnB, Distrito Federal,** p. 28-46, 2016.

BORBA JR, José Kubitschek Fonseca; SOARES, João Paulo Guimarães. FERREIRA, Luiz Carlos Brito; SILVA, Denise Barbosa; COSTA, Flávio Murilo Pereira. **Produção Agroecológica de leite e benefícios para a agricultura familiar.** Socla, Peru, 2013.

BRASIL. **Lei nº 10.831, de 23 de dezembro de 2003.** Dispõe sobre a agricultura orgânica e dá outras providências. Presidência da República, Casa Civil, Brasília. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/L10.831.htm>. Acesso em: 26 de abril. 2016.

BRASIL. **Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006.** Estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais. Presidência da República, Casa Civil, Brasília. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/111326.htm>. Acesso em: 26 de abril. 2016.

BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. **Instrução normativa n. 007 de 17 de maio de 1999.** Dispõe sobre normas para a produção de produtos orgânicos vegetais e animais. Brasília, DF. Disponível em: <http://www.ibd.com.br/legislação>. Acesso em: 19 de abril de 2016.

BRASIL . Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. **Orgânicos.**; Disponível em 27 de setembro de 2012 <<http://www.agricultura.gov.br/desenvolvimento-sustentavel/organicos>> acesso em 19 de abril de 2016

BUAINAIN, A.M., BATALHA, M.O. **Cadeia produtiva de produtos orgânicos.** Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Secretaria de Política Agrícola, Instituto Interamericano de Cooperação. Brasília: IICA: MAPA/SPA, p.110. 2007.

CABRAL, J. I.; LIMA, L .F. C. **Sol da manhã.** Memória da Embrapa , v.1, n.1, p. 11-12, 2008

CAIRES, T. C. de L.; AGUIAR, A. de O. e. **Práticas de sustentabilidade e interfaces estratégicas em pequenas e médias propriedades rurais do interior paulista.** Revista Estudos Sociedade e Agricultura – UFRRJ, Rio de Janeiro, v. 23, n. 1, p. 62-83, 2015.

CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A.; PAULUS, G. **Agroecologia, Matriz Disciplinar ou Novo Paradigma para o Desenvolvimento Rural Sustentável.** Brasília – DF. p.25. 2006.

CASTRO, C.R.T; PIRES, M.F.A; AROEIRA, L.J. **Produção de leite orgânico.** Disponível em <<http://www.planetaorganico.com.br>> Acesso em 16 de junho de 2016.

CODEPLAN. Companhia de Planejamento do Distrito Federal; Secretaria de Estado de Planejamento e Orçamento do Distrito Federal. **Mecanismos de Controle. O Mercado de Produtos Orgânicos.** Brasília: CODEPLAN/GDF Diretoria de Estudo e Políticas sociais, p.15-16. 2015

COSTANZA, R., D'ARGE, R., DE GROOT, R.S., FARBER, S., GRASSO, M., HANNON, B., LIMBURG, K., NAEEM, S., O'NEILL, R.V., PARUELO, J., RASKIN, R.G., SUTTON, P., VAN DEN BELT, M., 1997. **The value of the world's ecosystem services and natural capital.** Nature, 387 p. 253 - 260 . 1997

COSTANZA, R.; DE GROOT, R.S.; SUTTON, P.; PLOEG, S.VAN DER; ANDERSON, S.J; KUBISZEWSKI, I.; FARBER, S.; TURNER, R.K. **Change in the global value of ecosystem services .** Global Environmental Change 26. p. 152-158. 2014.

DA SILVA, J. M. **Sustentabilidade em uma estrutura de Sistemas Integrado.** LNCC, Petrópolis, 2005.

ECHENIQUE. J .**Tendencia y papel de la tecnologia en la agricultura familiar del cono sur.** Montevideo: PROCISUR; BID, p.01. 1999.

EMATER-DF. Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Distrito Federal. **Semana do alimento orgânico começa neste domingo**. Notícias. Disponível em <http://www.emater.df.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=1233:semana-do-alimento-organico-comeca-neste-domingo-24&catid=47:noticias&Itemid=125> Acesso em 20 de abril de 2016.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Quem somos**. Disponível em junho de 2012 < <https://www.embrapa.br/quem-somos>> Acesso em 5 de abril de 2016 .

FERNÁNDEZ, X. S.; GARCIA, D. D. **Desenvolvimento rural sustentável: uma perspectiva agroecológica**. Porto Alegre: Editora v.2, n.2 abr./jun .p. 17- 26. 2001.

RODRIGUES, G. S.; CAMPANHOLA, C.; KITAMURA, P. C. **Avaliação de impacto ambiental da inovação tecnológica agropecuária: AMBITEC-AGRO**. Embrapa Meio Ambiente. Documentos 34. p.94. 2003.

RODRIGUES, G. S.; CAMPANHOLA, C.; KITAMURA, P. C. **Métodos para avaliação de impactos da pesquisa, Sistema de avaliação de impacto ambiental e inovações tecnológicas agropecuárias**. Embrapa Cerrados,. Planilha eletrônica de cálculos disponibilizada pela Embrapa. S/D.

SANTOS. G. M.; MONTEIRO. M. Sistema orgânico de produção de alimentos. Araraquara: UNESP. p.81. 2004.

SEBRAE. Serviço Brasileiro de Apoio as Micro e Pequenas Empresas. **Estudo de inteligência de Mercado**. Perfil de Mercado. Brasília : SEBRAE, Dezembro de 2010.

SAUER. S. **Agricultura familiar versus agronegócio: a dinâmica sociopolítica do campo brasileiro**. Embrapa Informação Tecnológica: Embrapa-Secretaria de Gestão e Estratégia, 2008.

WANDERLEY, M. N. B. **Raízes históricas do campesinato brasileiro**. Caxambu – MG. p.21 . 1996

WANDERLEY, M. N. B. **Agricultura familiar e campesinato: rupturas e continuidade**. Rio de Janeiro: UFRRJ Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 2003.