



VII Congresso Interinstitucional de Iniciação Científica – CIIC 2013  
13 a 15 de agosto de 2013 – Campinas, São Paulo

**VIABILIDADE DA PRODUÇÃO DE CAFÉ EM SISTEMA AGROFLORESTAL: PONTAL DO PARANAPANEMA, SÃO PAULO, BRASIL.**

Daniel C. **Nepomuceno**<sup>1a</sup>; Flávia M. M. **Bliska**<sup>1b</sup>; Patrícia H. N. **Turco**<sup>1c</sup>; Antonio **Bliska Jr.**<sup>2c</sup>

<sup>1</sup> Instituto Agrônomo de Campinas, IAC – Centro de Café

**Nº 13106**

**RESUMO** - Este estudo analisa a sustentabilidade da produção de café em sistema agroflorestal e afere os impactos ambientais e socioeconômicos da adoção desse sistema de produção cafeeira, considerando à concepção de programas de apoio ao crescimento da produção de cafés sustentáveis no Oeste do Estado de São Paulo, Brasil, na região conhecida como Pontal do Paranapanema, além de motivar programas para proteção da atividade cafeeira diante de possíveis alterações climáticas globais. Os assentamentos estão localizados em áreas de solos arenosos, degradados por sua utilização intensiva ao longo dos anos. Além disso, a região é considerada limitante para a produção de café, pois está sujeita a períodos de altas temperaturas, seca prolongada e riscos de geadas, o que pode prejudicar a sustentabilidade das propriedades rurais. Os impactos ambientais e socioeconômicos do manejo agroflorestal são analisados por meio do Sistema Ambitec-Agro. A análise de impactos é complementada da estimativa do mercado potencial para o café produzido naquela região e das opções para a comercialização da produção. Os resultados apontam que o manejo agroflorestal é uma alternativa significativa para o desenvolvimento socioeconômico regional e recomposição da diversidade ambiental de regiões com condições climáticas marginais para o cultivo do cafeeiro.

**Palavras-chaves:** Assentamento, sustentabilidade, agroecológico, regiões degradadas.

<sup>1a</sup>Bolsista CNPq: Graduação em Gestão do Agronegócio, UNICAMP, Limeira-SP, [danielcarvalhonepo@yahoo.com.br](mailto:danielcarvalhonepo@yahoo.com.br)

<sup>1b</sup>Orientadora: Pesquisadora, Centro de Café, IAC, Campinas-SP

<sup>1c</sup>Colaboradora: Pesquisadora, APTA, Campinas-SP

<sup>2c</sup>Colaborador: Pesquisador, FEAGRI/UNICAMP, Campinas-SP



## VII Congresso Interinstitucional de Iniciação Científica – CIIC 2013

13 a 15 de agosto de 2013 – Campinas, São Paulo

**ABSTRACT** - *This study examines the sustainability of coffee production in agroforestry system and assesses the environmental and socioeconomic impacts of the adoption of this system of coffee production, considering the design of programs to support the growth of sustainable coffee production in the western state of São Paulo, Brazil, in the region known as Pontal of Paranapanema and motivate programs to protect the coffee activity before possible global climate change. The settlements are located in areas with sandy soils, degraded by its heavy use over the years. In addition, the region is considered limiting for the production of coffee, because it is subject to periods of high temperatures, prolonged drought and frost risks, which may undermine the sustainability of farms. The environmental and socioeconomic impacts of agroforestry are analyzed by the system Ambitec-Agro. The impact analysis is complemented estimating the potential market for the coffee produced in that region and the options for commercialization of production. The results indicate that agroforestry is a significant alternative to regional socioeconomic development and restoration of the environmental diversity of regions climatically marginal for growing coffee.*

**Key-words:** Settlements, sustainability, agroecology, degraded areas.

### 1 INTRODUÇÃO

Embora a demanda por produtos sustentáveis ainda não esteja consolidada no Brasil, a produção orgânica é uma das iniciativas mais bem estabelecidas nesse domínio. Contudo, o sistema agroecológico, que constantemente tem sido denominado de sistema agroflorestal (SAF), embora menos difundido que o sistema orgânico, tem provocado o interesse de pesquisadores, produtores e consumidores. Especialistas tem apontado o café como um dos produtos agrícolas mais promissores quanto à composição dos SAFs.

Este estudo analisa a sustentabilidade da produção de café em sistema agroecológico e levanta os impactos ambientais e socioeconômicos da adoção do sistema agroecológico com café, com vistas à elaboração de programas de apoio ao crescimento da produção de cafés sustentáveis e de programas para proteção da atividade cafeeira diante de possíveis alterações climáticas globais. O estudo ocorre no Oeste do Estado de São Paulo, Brasil, na região conhecida como Pontal do Paranapanema, em assentamentos de agricultores, implantados pelos governos Federal e Estadual.



## VII Congresso Interinstitucional de Iniciação Científica – CIIC 2013 13 a 15 de agosto de 2013 – Campinas, São Paulo

Segundo o Ministério do Desenvolvimento Agrário (2011) e IBGE (2010), o Território do Pontal do Paranapanema possui 32 municípios e engloba uma área de 18.441,60 km<sup>2</sup>, contendo uma população de 583.703 habitantes, sendo que 59.874 (10,26%) fazem parte da população agrária. Foram contabilizados 12.349 estabelecimentos de agricultura familiar (IBGE, 2010) e 5.853 famílias assentadas (INCRA, 2010) no território do Pontal. A ocupação do Pontal data do final do século XIX e seu histórico fundiário é o mais conhecido caso de grilagem de terras do Brasil (Leite, 1998). Seu processo de ocupação resultou em grande degradação ambiental, assoreamento dos córregos e processo severo de erosão dos solos, a região está sujeita a períodos de altas temperaturas em grande parte do ano, períodos de seca prolongada em alguns anos e riscos de geadas em outros, tornando-a uma área deficitária para uma agricultura sustentável e uma das regiões mais pobres do Estado de São Paulo. Hoje a região possui aproximadamente 60 ha cultivados com 110.000 pés de café, a maioria sem sombreamento, e produção anual de 45 toneladas de café beneficiado, com produtividade média de 20 sacas beneficiadas por hectare. O tamanho dos lotes em cada assentamento geralmente varia entre 18 e 30 ha, onde predomina a pecuária leiteira. Atualmente há áreas com SAFs onde há de 2 mil mudas de café, em outras o sistema ainda se encontra em processo de estruturação ou está retrocedendo. Estas contam com recursos oriundos de projeto dos assentados do “Movimento dos Sem Terra” – MST, junto à Petrobrás. Há alguns anos diversos agricultores tentaram produzir café naquela região, mas perderam milhares de mudas em função de períodos prolongados de estiagem ou de geadas. Porém o sucesso dos primeiros SAFs voltou a despertar o interesse dos produtores.

Técnicos da região recomendam, por hectare, o plantio de 800 mudas de espécies arbóreas (frutíferas ou florestais) e 2.000 mudas de café. Os principais custos do sistema se devem à sua implantação: sementes e mudas, esterco de gado, compostos orgânicos em geral, fosfato natural, calcário, urina de vaca. Quanto à rentabilidade, utilizando um volume muito baixo de insumos externos, nas últimas safras os cafeicultores obtiveram produtividades em torno de 15 sacas beneficiadas/ha, as quais foram comercializadas ao preço do café convencional. Resultados obtidos por Bliska et al. (2012) indicaram que o café produzido no sistema agroflorestal é significativamente mais rentável e mais seguro quando comparado à pecuária leiteira, principal atividade econômica regional. Os estudos também indicaram as seguintes vantagens do SAF - Café: Aumento de fertilidade; auxílio no controle de nematóides; redução da temperatura do ambiente; maior retenção de umidade; aumento da biodiversidade local; redução dos riscos com geadas; auxílio no controle das infestações de pragas e doenças; geração de renda adicional (comercialização de frutas, essências e lenha); menor efeito da bienalidade do cafeeiro; baixo custo de condução.



## **2 METODOLOGIA**

A estimativa de mercado para o café produzido no Pontal e das opções de comercialização desse café foi realizada por meio do levantamento de indicadores sobre a população local, regional e das regiões limítrofes. Também foi realizado o levantamento das cooperativas, indústrias de torrefação e moagem, e de outras possibilidades de comercialização.

Quanto à avaliação de impactos do sistema de produção, verificou-se que no Brasil os avanços na área de avaliação de inovações tecnológicas resultam principalmente dos trabalhos da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), que desenvolveu o sistema Ambitec. Baseado na seleção de indicadores, por especialistas, e não permite que os impactos das diferentes dimensões da sustentabilidade sejam agregados em um valor único.

O software utilizado para o Ambitec é o Excel. Os critérios e indicadores são fixos e os gráficos e índices de impactos são obtidos automaticamente para cada componente da amostra (cada questionário em particular). A análise ex-post dos impactos de uma tecnologia é conduzida após a conclusão das pesquisas que lhe deram origem. O sistema é constituído por planilhas eletrônicas que consideram a contribuição dos diversos aspectos de determinada inovação tecnológica para a melhoria ambiental, dependendo do segmento do agronegócio em avaliação. Cada um destes aspectos é composto por um conjunto de indicadores organizados em matrizes de ponderação automatizadas. Os componentes dos indicadores são valorados com coeficientes de alteração, conforme conhecimento pessoal do adotante/responsável da tecnologia. A aplicação do Sistema envolve uma entrevista conduzida pelo usuário do sistema e aplicada ao adotante/responsável pela atividade do agronegócio. A entrevista visa a obtenção do coeficiente de alteração do componente, para cada um dos indicadores de impacto, conforme avaliação do adotante/responsável, especificamente em consequência da aplicação da tecnologia à atividade, na situação vigente. Os coeficientes de desempenho e índices de impacto variam entre  $-15$  e  $+15$ .

Em síntese, o sistema envolve três etapas (IRIAS et al. 2004): coleta de dados gerais sobre a tecnologia; aplicação dos questionários em entrevistas individuais; análise e interpretação dos índices.

### **2.1 AMOSTRAGEM**

Foram realizadas visitas a seis produtores da região do Pontal do Paranapanema, com aplicação do questionário que compõem o Ambitec. As primeiras visitas a cafeicultores, para levantamento de dados sobre a sustentabilidade do sistema agroflorestal no Pontal, principalmente



## VII Congresso Interinstitucional de Iniciação Científica – CIIC 2013 13 a 15 de agosto de 2013 – Campinas, São Paulo

quanto aos custos de produção e rentabilidade do sistema, ocorreram em fevereiro de 2011, março de 2012 e agosto de 2012. Os produtores entrevistados foram selecionados ao acaso.

### 3 RESULTADOS

#### 3.1 MERCADO POTENCIAL E OPÇÕES DE COMERCIALIZAÇÃO

O consumo de café no Brasil cresce continuamente desde a década de 1990, conforme a ABIC (Associação Brasileira da Indústria de Café, 2012). Atualmente o consumo per capita é estimado em 6,10 kg de café em grão cru ou 4,88 kg de café torrado, ou ainda 82 litros de café por habitante por ano. A Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF), realizada pelo IBGE (2012), também indicou que o café é o alimento mais consumido diariamente por 78% da população acima de 10 anos. Sendo assim, relacionando-se as estimativas da ABIC de consumo per capita de café e a população na região no Pontal do Paranapanema, podemos estimar o consumo potencial de café na região do Pontal do Paranapanema e em seu entorno, em 5,2 mil toneladas de café cru em grão, ou 4,1 mil toneladas de café torrado ou ainda 69 milhões de litros de café.

Se houver aumento da produção, mesmo que significativo, há diversas opções para comercialização do café em coco, café verde ou café torrado, moído e embalado. Atualmente as frutas e o café que compõem os SAFs são comercializados regionalmente.

#### 3.2 Impactos Ambientais e Socioeconômicos

Os indicadores de impacto da produção de café em sistema agroflorestal e respectivos coeficientes de desempenho, no Pontal do Paranapanema, são apresentados no quadro 1. Os Índices de Impactos Ambiental, Econômico, Social e Total da produção de café em sistema agroflorestal são apresentados no quadro 2.

**Quadro 1.** Indicadores de impacto da produção de café em sistema agroflorestal e respectivos coeficientes de desempenho, Pontal do Paranapanema, 2012.

Indicadores de impacto da atividade	Coeficientes desempenho						
	1	2	3	4	5	6	Média
Respondente							
Insumos Agrícolas e Recursos	11	11	11	11	11	11	11
Insumos Vet. e Matérias-primas	0	0	0	0	0	3,5	0,58
Uso de Energia	7	0	7	4,5	12	7	6,25
Atmosfera	8	8	8	8	8	8	8



**VII Congresso Interinstitucional de Iniciação Científica – CIIC 2013**  
**13 a 15 de agosto de 2013 – Campinas, São Paulo**

Qualidade do Solo	15	15	15	15	15	15	15
Qualidade da Água	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
Biodiversidade	14	14	14	10	14	14	13,33
Recuperação Ambiental	10,4	10,4	10,4	10,4	10,4	10,4	10,4
Qualidade do Produto	15	15	15	15	15	15	15
Ética Produtiva	4,8	2	2	6,4	2	11,6	4,8
Capacitação	0	0	0	1,8	0	15	2,8
Oportunidade de Emprego Local	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	12,3	3,13
Oferta e Condição de Trabalho	1,1	1,1	0,4	1,7	1,1	2,8	1,37
Qualidade do Emprego	0	0	0	0	0	0	0
Geração de Renda	11,3	11,3	0	7,5	11,3	10	8,57
Diversidade de Fontes de Renda	3,8	3,8	0	4,5	3,8	11,3	4,53
Valor da Propriedade	9	9	6	15	9	13,5	10,25
Saúde Ambiental e Pessoal	8,4	8,4	8,4	6	8,4	8,4	8
Segurança e Saúde Ocupacional	14	14	14	14	14	14	14
Segurança Alimentar	10	3	1,8	10	2,4	10	6,2
Dedicação e Perfil do Responsável	4,5	1	1	4,8	1	12,8	4,18
Condição de Comercialização	4,3	2,8	0,8	0	2,8	12	3,78
Disposição de Resíduos	2	0	0	4	2	9	2,83
Relacionamento Institucional	2	2	1	2	2	2	1,83

Fonte: Resultados do estudo. - <sup>1</sup> Os coeficientes de impacto variam entre -15 e +15.

**Quadro 2.** Índices de Impactos Ambiental, Econômico, Social e Total da produção de café em sistema agroflorestal, Pontal do Paranapanema, 2012.

Critério	Índices de Impactos Integrados						
	1	2	3	4	5	6	Média
Respondente							
Ambiental	8,49	7,32	8,49	7,67	9,32	9,07	8,39
Econômico	4,3	4,3	1,21	5,09	4,3	9,56	4,79
Social	7,96	6,13	5,75	7,8	6,23	11	7,48
Total	6,88	5,69	5,09	6,59	6,36	9,84	6,74

Fonte: Resultados do estudo. - <sup>1</sup> Os índices de impacto variam entre -15 e +15.

Nos quadros 1 e 2 duas amostras se destacam: o produtor 3, que apresentou os coeficientes mais baixos, e o produtor 6, com os coeficientes mais elevados. O produtor 3 praticamente abandonou o SAF – Café, pois vive sozinho, não participa de atividades para capacitação, não tem tempo para cuidar de toda a propriedade, possui problemas de saúde, o café



## VII Congresso Interinstitucional de Iniciação Científica – CIIC 2013 13 a 15 de agosto de 2013 – Campinas, São Paulo

está extremamente sombreado, devido a falta de podas regulares das espécies frutíferas e florestais que integram o SAF, não ha sequer aplicação de urina de vaca, disponível na propriedade. O sistema se assemelha ao extrativismo. O produtor 6 representa a situação oposta. Não recebe assistência técnica regular, mas seus filhos fizeram curso técnico em agroecologia e superior. No plantio utilizam estrume de gado, compostos produzidos na propriedade, urina de vaca (disponível na propriedade), guandu, lab-lab, feijão de corda, mamona e todos os restos das culturas intercalares. Secam o café em terreiro suspenso, montado com cavaletes e tela. Fazem o beneficiamento e a torrefação e moagem. Vendem café torrado, moído e embalado.

### 4 CONCLUSÕES

O café em sistema agroflorestal apresentou-se uma alternativa significativa para regiões que condizem com condições climáticas marginais para a lavoura cafeeira, bem como para regiões onde a paisagem natural foi altamente afetada pelas ações humanas. Esse sistema de produção contribui para a manutenção ou retorno dos jovens na propriedade rural, para a restauração da biodiversidade, para a expansão do agronegócio café e, conseqüentemente, para o desenvolvimento rural sustentável. A expansão dos sistemas agroflorestais na região do Pontal do Paranapanema atende à demanda por produtos obtidos por meio de tecnologias que contribuem para a preservação ambiental e para o desenvolvimento rural sustentável. Ainda que o Pontal seja uma região considerada marginal para o cultivo do café, se no futuro ocorrerem alterações climáticas, muitas regiões hoje com características edafoclimáticas favoráveis ao cultivo do cafeeiro apresentarão condições similares àquelas observadas atualmente no Pontal. Portanto, se os problemas que afetam a produção cafeeira naquela região forem solucionados ou minimizados, a solução de possíveis problemas futuros estará sendo adiantada.

### 5 AGRADECIMENTOS

Ao CNPq – PIBIC, pela bolsa. Ao IAC - Centro de Café, pela oportunidade de estágio. A Patrícia Turco (Apta), pelo apoio e colaboração. Em especial, a minha orientadora Flávia Bliska, pelo conhecimento e experiência a mim partilhados, assim como tempo e paciência dedicados.

### 6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABIC – Associação Brasileira da Indústria de Café. Data da consulta: 11/10/2012. Disponível em: <http://www.abic.com.br/publique/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?sid=61#1389>



**VII Congresso Interinstitucional de Iniciação Científica – CIIC 2013**  
**13 a 15 de agosto de 2013 – Campinas, São Paulo**

ÁVILA, A.F.D.; RODRIGUES, G.S.; VEDOVOTO, G.L. **Avaliação dos impactos de tecnologias geradas pela Embrapa. Brasília: Embrapa Informação Tecnologia**, 189p. (2008)

BLISKA, F. M. M., Patrícia Turco, Jefferson Lima, Celso Vegro. Impactos da produção cafeeira em sistema agroflorestal para o desenvolvimento sustentável de regiões degradadas. In: Atas do Congresso da Associação Portuguesa para o Desenvolvimento Regional, 18, Universidade do Algarve, Faro, Portugal, p.126-132, junho de 2012.

DATA LUTA - Banco de dados da luta pela terra. Presidente Prudente: NERA/Unesp. NERA - NÚCLEO DE ESTUDOS, PESQUISAS E PROJETOS DE REFORMA AGRÁRIA. Acesso em: 15 out. 2011. Disponível em: <[www.fct.unesp.br/nera](http://www.fct.unesp.br/nera)>.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Ministério do Planejamento Orçamento e Gestão, IBGE – Censo 2010. Data da consulta: 11/10/2012. Disponível em: <http://www.censo2010.ibge.gov.br/>.

INCRA – Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. 2010.

LEITE, José Ferrari. A Ocupação do Pontal do Paranapanema, São Paulo: Hucitec, 1998.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO. Relatório Anual – Célula do Pontal do Paranapanema – SP - Acompanhamento e Informação para o desenvolvimento rural. Presidente Prudente, Edital MCT/CNPq/MDA/SDT/UNIVERSIDADE nº 05/2009 – Gestão de Territórios Rurais, 2011.

FURTADO, A.; BIN, A.; BONACELLI, M. B. M.; PAULINO, S. R.; MIGLIO, M. A.; CASTRO, P. F. D. Evaluation of the results and impacts of a social-oriented technology program in Brazil: the case of PROSAB (a sanitation research program). **Research Evaluation**, v. 18, p. 289-300, (2009)

IRIAS, L. J. M.; RODRIGUES, G. S.; CAMPANHOLA, C.; KITAMURA, P. C.; RODRIGUES, I.; BUSCHINELLI, C. C. Sistema de Avaliação de Impacto Ambiental de Inovações Tecnológicas nos Segmentos Agropecuário, Produção Animal e Agroindústria (SISTEMA AMBITEC). 8 p. (Embrapa Meio Ambiente. **Circular Técnica**, 5). (2004)

SALLES-FILHO, S. L. M.; ZACKIEWICZ, M. BONACELLI, M. B.; CASTRO, P. F. D. ; BIN, A. Desenvolvimento e Aplicação de Metodologia de Avaliação de Programas de Fomento a C,T&I: o Método de Decomposição. XII Seminário Latino-Iberoamericano de Gestión Tecnológica – ALTEC (2007).

VEGRO C. L. R., FRONZAGLIA T., VEIGA FILHO, A. A. Impactos econômicos da tecnologia do café cerejea descascado. Cadernos de Ciência & Tecnologia, Brasília, v. 26, n. 1/3, p. 93-113, jan./dez. (2009).