

IX Congresso Brasileiro de Sistemas Agroflorestais

Ilhéus, BA, 14 a 18 de Outubro de 2013

DESAFIOS DO PROJETO TRANSIÇÃO PRODUTIVA E SERVIÇOS AMBIENTAIS NA QUALIFICAÇÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS VOLTADAS AO SETOR RURAL

Luciano M. Mattos¹, Rafael G. Tonucci², George C. Amaro³, Marcelo F. Arcoverde⁴, Ana Paula Turetta⁵, Heitor L. C. Coutinho⁶, Osvaldo R. Kato⁷, Francisco E. C. Rocha⁸, Dario Dantas⁹

¹ Embrapa Cerrados, luciano.mattos@embrapa.br

² Embrapa Caprinos e Ovinos, rafael.tonucci@embrapa.br

³ Embrapa Roraima, george.amaro@embrapa.br

⁴ Embrapa Florestas, marcelo.arcoverde@embrapa.br

⁵ Embrapa Solos, ana.turetta@embrapa.br

⁶ Embrapa Solos, heitor.coutinho@embrapa.br

⁷ Embrapa Amazônia Oriental, osvaldo.kato@embrapa.br

⁸ Embrapa Cerrados, francisco.costa@embrapa.br

⁹ Embrapa Cerrados, dario.dantas@embrapa.br

Resumo

Três medidas político-institucionais ocorridas no Brasil nas duas últimas décadas devem ser destacadas: (1) Lei 12.651/2012 (Novo Código Florestal), (2) Projeto de Lei (PL) 792/2007 (Serviços Ambientais) e (3) Lei 9.126/1995 (Taxa de Juros de Longo Prazo). Mas a falta de informações cientificamente validadas impede a operacionalização de incentivos econômicos para transição produtiva com pagamento de serviços ambientais. Nesse sentido, a Embrapa e entidades parceiras conceberam o Projeto Transição Produtiva e Serviços Ambientais, com o objetivo geral de "gerar e validar instrumentos e metodologias para apoiar políticas públicas de incentivo econômico a processos de transição produtiva de Sistemas Produtivos Integrados (SPIs) com capacidade de geração de renda e prestação de serviços ambientais em escala de paisagem rural". A fase I do projeto será executada entre 09/2013 e 09/2017, tendo como resultados esperados (1) validação científica de desenhos agrônômicos de SPIs, (2) validação científica de coeficientes financeiros para potencializar adoção de SPIs via crédito rural, (3) validação científica de indicadores de serviços ambientais prestados e valoração de serviços ambientais por SPIs para viabilizar rebate ecológico no crédito rural e comercialização de produtos em mercados institucionais com preços diferenciados, (4) validação participativa de indicadores de serviços ambientais e de metodologia de certificação de serviços ambientais para atestar condicionalidades em políticas públicas e reduzir custos de transação do PSA, (5) análise comportamental sobre adoção de SPIs para subsidiar recomendações técnicas de TT e ATER e (6) disponibilização de banco de dados de acesso público.

Palavras-chave: pagamento de serviços ambientais (PSA); crédito rural; rebate ecológico; mercados institucionais; Sistemas Produtivos Integrados (SPIs).

1-Introdução

A economia não tem um padrão de medida comum para valorar as externalidades ambientais positivas (provisão de serviços ambientais) e negativas (geração de impactos ambientais) causadas por processos produtivos. Logo, em muitos casos, os economistas ficam sem teoria de valor para basear políticas públicas integradas de transição produtiva e serviços ambientais (Mattos &

Hercowitz, 2011; Mattos, 2010; Mattos & Santos, 2008; Martinez-Alier & Roca Jusmet, 2001; Daly & Farley, 2000; Seroa da Motta, 2000; Romeiro, 2001; Romeiro, 1999; Martinez-Alier et al, 1998; Martinez-Alier, 1998; Seroa da Motta, 1998; Merico, 1996; Martinez-Alier, 1987).

A transição produtiva diz respeito à ampliação da qualidade ambiental de sistemas produtivos ao longo do tempo e deve ser utilizada como referencial teórico para orientar o setor agropecuário e florestal rumo à sustentabilidade (Mattos, 2006; Balbino, 2011). Já os indicadores de serviços ambientais devem servir de parâmetro para atestar melhoria na qualidade ambiental dos processos de transição produtiva (Costanza, 2008; Costanza et al, 1997; Costanza, 1996).

Nesse sentido, três medidas político-institucionais devem ser destacadas: (1) Lei 12.651/2012 (Novo Código Florestal), (2) Projeto de Lei (PL) 792/2007 (Serviços Ambientais) e (3) Lei 9.126/1995 (Taxa de Juros de Longo Prazo). Mas a falta de informações cientificamente validadas impede a operacionalização de incentivos econômicos para processos de transição produtiva com pagamento de serviços ambientais (PSA). Portanto, configuram-se como problema de pesquisa as lacunas de instrumentos e metodologias para apoiar políticas públicas de incentivo a Sistemas Produtivos Integrados (SPIs) com capacidade de geração de renda e prestação de serviços ambientais.

Face ao problema de pesquisa apontado acima, a Embrapa construiu uma rede composta por profissionais de 9 centros de pesquisa, instituições públicas de pesquisa, entidades de ATER, organizações não governamentais, governos estaduais do DF, RJ, CE e PA e associações de produtores rurais nos estados do DF, GO, RJ, CE e PA para a concepção do Projeto Transição Produtiva e Serviços Ambientais (PTPSA).

O PTPSA tem como objetivo geral "gerar e validar instrumentos e metodologias para apoiar políticas públicas de incentivo econômico a processos de transição produtiva de Sistemas Produtivos Integrados (SPIs) com capacidade de geração de renda e prestação de serviços ambientais em escala de paisagem rural".

O PTPSA contém 7 Planos de Ação (PA), cada qual para atender os seguintes objetivos específicos:

- Acompanhar o planejamento e a gestão do projeto com avaliações parciais e finais dos resultados finalísticos técnico-científicos esperados nos PAs 2 a 7 (Plano Gerencial);
- Desenhar participativamente SPIs adaptadas aos biomas Amazônia, Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica, visando subsidiar políticas públicas de incentivo à adoção de SPIs com potencial de geração de renda e prestação de serviços ambientais (PA2);
- Analisar financeiramente SPIs para torná-los elegíveis em instrumentos econômicos e aplicar metodologias validadas da Economia Ecológica sobre custos de reposição de solos e água, custos de oportunidade da transição produtiva e disposição a pagar do mercado consumidor pelos produtos advindos de SPIs para basear a valoração de serviços ambientais (PA3);
- Levantar, analisar e validar cientificamente indicadores de serviços ambientais gerados por SPIs, visando subsidiar políticas públicas de PSA via rebate ecológico do crédito rural e compra de alimentos por mercados institucionais com preços diferenciados (PA4);
- Validar participativamente indicadores de serviços ambientais e metodologia de certificação participativa de serviços ambientais, visando reduzir custos de transação de PSA (PA5);
- Analisar comportamento econômico e aspectos socioculturais de produtores rurais e interpretar as variáveis mais influentes nos processos de decisão sobre uso da terra, visando reduzir riscos na recomendação técnica de SPIs (PA6);
- Organizar banco de dados para acesso público aos resultados do PTPSA (PA7).

O PTPSA tem como impacto potencial atender as expectativas de produtores rurais, gestores públicos e agentes financeiros quanto à lacuna de instrumentos e metodologias para operar as leis supracitadas, assim como ampliar a adoção de SPIs nos biomas estudados. A fase I do PTPSA será

entre 09/2013 e 09/2017, com geração de resultados a partir de dados primários e secundários levantados em “áreas objetos de pesquisa” (“áreas implantadas”; “áreas com experiências exitosas”) e “áreas de controle” (“área de cultivo convencional”; “áreas naturais de referência”), nos biomas estudados. A partir da fase II, após 09/2017, o projeto irá avançar no levantamento de resultados em “áreas objeto de estudo” com outras fitofisionomias dos biomas estudados – Cerrado, Amazônia, Caatinga e Mata Atlântica.

2-Metodologia

Cada um dos 7 PAs apresenta metodologias específicas. O Plano Gerencial traz uma metodologia de planejamento e gestão estratégica transversal entre PAs e biomas. Nele constam: (1) Conselho de Planejamento e Gestão Estratégico (CPGE), composto pelos coordenadores de PAs e dos biomas estudados; (2) Conselho Consultivo Técnico-Científico (CCTC), composto por acadêmicos e gestores públicos; (3) Plano de Comunicação, composto por profissionais da Embrapa em comunicação. Como produto esperado, o Plano Gerencial irá gerar 5 relatórios integrados de planejamento, gestão e comunicação do projeto (meses 1, 12, 24, 36 e 48).

Os PAs 2 a 6 foram estruturados com atividades similares nos biomas estudados. Em todos constam “oficinas de construção metodológica” (atividade 1) e “organização do produto” (última atividade).

No PA2 (Desenho de Sistemas Produtivos Integrados e Arranjos Produtivos) constam 10 atividades. As atividades 2 a 5 referem-se a “desenhos participativos de Sistemas Produtivos Integrados (SPIs)” (meses 1 a 12), com foco em Sistemas Agroflorestais (SAFs), Sistemas Agrossilvipastoris (SASPs), Consórcios Agrícolas (CAs) e Integração Lavoura Pecuária Floresta (ILPF). Serão levantados dados socioeconômicos e agrônômicos de estabelecimentos rurais, baseado em Mattos & Narahara (2005a). As atividades 6 a 9 referem-se a “implantação de áreas experimentais” (meses 13 a 48). O PA2 irá selecionar, em cada bioma, 4 tipos de áreas para estudos comparativos: “áreas implantadas” (em estabelecimentos rurais, com base nas atividades 2 a 5); “áreas de experiências exitosas” (em áreas com tecnologias inovadoras já praticadas); “áreas de cultivo convencional” (controle); “áreas naturais de referência” (controle). Como produto esperado, o PA2 irá gerar 4 SPIs com caracterização agrônômica (1 por bioma estudado) para subsidiar os levantamentos previstos nos PAs 3 e 4.

No PA3 (Análise Financeira e Econômica Ecológica de Sistemas Produtivos Integrados) constam 6 atividades. As atividades 2 a 5 referem-se a “análise financeira e econômica ecológica de Sistemas Produtivos Integrados (SPIs)” (meses 13 a 48). Na análise financeira, serão levantados indicadores de Valor Presente Líquido (VPL), Relação Benefício-Custo (B/C), Taxa Interna de Retorno (TIR), Tempo de Retorno do Investimento (TRI), Valor Atual dos Custos (VAC) e Valor Atual das Receitas (VAR) das “áreas implantadas”, “áreas de experiências exitosas” e “áreas de cultivo convencional”, baseados em Guiducci et al (2011), Amaro (2010) e Arco-Verde (2008). Na análise econômica ecológica, serão aplicadas as metodologias de custos de reposição de solos e água, custos de oportunidade da transição produtiva e disposição a pagar (DAP) do mercado consumidor aos produtos de SPIs, baseados em Maia et al, 2004, Gorman (1980) e Lancaster (1971). Como produtos esperados, o PA3 irá gerar 1 metodologia de análise financeira de SPIs, 1 metodologia de análise econômica ecológica e 1 valoração de serviços ambientais prestados por SPIs.

No PA4 (Levantamento e Análise de Indicadores de Serviços Ambientais prestados por Sistemas Produtivos Integrados) constam 14 atividades. As atividades 2 a 13 irão promover a validação científica de indicadores de solos, água e carbono (meses 13 a 48). Serão estimados serviços ambientais de provisão [de alimentos, fibras e energia (carbono)], de suporte [ciclagem de nutrientes (solo e carbono) e produção primária (carbono)] e de regulação [controle de erosão (solo e água), regulação hídrica (água) e regulação climática (carbono)], nas “áreas implantadas”, “áreas de experiências exitosas”, “áreas de cultivo convencional” e “áreas naturais de referência” (1 ha / tratamento; 3 parcelas de 30 x 30 metros). Como produto esperado, o PA4 irá gerar validação científica de indicadores de serviços ambientais para atestar qualidade ambiental de SPIs.

No PA5 (Validação Participativa de Indicadores de Serviços Ambientais e Validação de Metodologia de Certificação Participativa de Serviços Ambientais) constam 10 atividades. As atividades 2 a 5 irão promover a validação participativa de indicadores de serviços ambientais (meses 13 e 36). As

atividades serão apoiadas pelo método InPaC-S – Integração Participativa de Conhecimentos sobre Indicadores de Qualidade do Solo (BARRIOS et al, 2011) e servir de base à criação do método InPaC-SA – Integração Participativa de Conhecimentos sobre Indicadores de Qualidade de Serviços Ambientais, com foco em indicadores de solos, água e carbono para atestar serviços ambientais de provisão, suporte e regulação. Os resultados gerados pelo método InPaC-AS e a metodologia de Mattos & Narahara (2005b) basearão as atividades 6 a 9, de validação da metodologia de certificação participativa de serviços ambientais (meses 25 e 48). Como produtos esperados, o PA5 irá gerar 1 metodologia de validação participativa de indicadores de serviços ambientais e 1 metodologia de certificação participativa de serviços ambientais em escala de paisagem rural.

No PA6 (Análise de Comportamento Econômico e de Aspectos Socioculturais sobre Adoção de Sistemas Produtivos Integrados) constam 10 atividades. As atividades 2 a 5 irão levantar os dados socioeconômicos (variáveis independentes) e de uso da terra (variáveis dependentes) de estabelecimentos rurais (meses 1 a 24). Os dados socioeconômicos e de uso da terra serão rodados pelo *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) para análise estatística de regressão múltipla. As variáveis independentes com Probabilidade Causal de Teste (PCT) acima de 0,1 serão eliminadas por insignificância estatística. Em seguida, o SPSS será rodado para gerar a análise de correlação. As atividades 6 a 9 interpretarão os resultados da análise estatística (meses 25 e 48), apoiadas pela metodologia quantitativa (economia e antropologia social) de Mattos (2010) e metodologia qualitativa (psicologia social) de Rocha et al (2010, 2011 e 2012). Como produto esperado, o PA6 irá gerar 1 metodologia de análise de comportamento na adoção de SPIs.

O PA7 estruturará um banco de dados para acesso interno (resultados parciais) e acesso externo (resultados finais). O banco de dados terá sua estrutura física pré-definida, de modo que a geração de resultados permita a entrada de dados para acesso interno e acesso externo. Como produto esperado, o PA7 irá gerar um banco de dados.

3-Resultados Esperados

O PTPSA irá abordar SPIs nos biomas Cerrado, Amazônia, Caatinga e Mata Atlântica, com os seguintes resultados esperados:

- Validação científica de desenhos agrônômicos de SPIs;
- Validação científica de coeficientes financeiros para potencializar adoção de SPIs via crédito rural;
- Validação científica de indicadores de serviços ambientais prestados e valoração de serviços ambientais por SPIs para viabilizar rebate ecológico no crédito rural e comercialização de produtos em mercados institucionais com preços diferenciados;
- Validação participativa de indicadores de serviços ambientais e de metodologia de certificação de serviços ambientais para atestar condicionalidades em políticas públicas e reduzir custos de transação do PSA;
- Análise comportamental sobre adoção de SPIs para subsidiar recomendações técnicas de TT e ATER;
- Gestão e sistematização dos resultados via banco de dados de acesso público.

4-Referências Bibliográficas

AMARO, G.C. (2010). *Modelagem e Simulação Econômica de Sistemas Agroflorestais na Amazônia Brasileira*. Dissertação de Mestrado. Porto Alegre: UFRGS.

- ARCO-VERDE, M.F. (2008). *Sustentabilidade Biofísica e Socioeconômica de Sistemas Agroflorestais na Amazônia Brasileira*. Tese de Doutorado. Curitiba: UFPR.
- BALBINO, L.C.; BARCELLOS, A.O.; STONE, L.F. (2011) *Marco Referencial Integração Lavoura-Pecuária-Floresta*. Brasília: Embrapa.
- BARRIOS, E.; COUTINHO, H.; MEDEIROS, C.A.B. (2011). InPaC-S: Integração Participativa de Conhecimentos sobre Indicadores de Qualidade de Solo – Guia Metodológico. World Agroforestry Center (ICRAF), Embrapa, CIAT. Nairobi. 178 p.
- COSTANZA, R. (1996). Ecological economics: reintegrating the study of humans and nature. *Ecological Applications*. 6:978-990.
- COSTANZA, R. et al. (1997). The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature*. 387:253-260.
- COSTANZA, R. et al. (2008). *Current History - an excellent six-page (including a concise chart) exposition of ecological economics*. Burlington, VM: University of Vermont and State Agricultural College.
- DALY, H.E.; FARLEY, J. (2000). *Ecological Economics – principals and applications*. Washington: Pan-American.
- GORMAN, W. M. (1980). A Possible Procedure for Analyzing Quality Differentials in the Egg Market. **Review of Economic Studies**, n. 47, p. 843-56.
- GUIDUCCI, R.C.N.; LIMA FILHO, J.R.; MOTA, M.M. (2011). Viabilidade econômica de sistemas de produção agropecuários: metodologia e estudos de caso. Brasília: SGE.
- LANCASTER, K. (1971). **Consumer Demand: A New Approach**. New York, NY: Columbia University Press.
- MAIA, A.G.; ROMEIRO, A.R.; REYDON, P.B.P. (2004). Valoração de recursos naturais – metodologias e recomendações. *Textos para Discussão*. Campinas: IE/UNICAMP, n.o 116, mar. 38 p.
- MARTINEZ ALIER, J.; ROCA JUSMET, J. (2001). *Economía Ecológica e Política Ambiental*. Ciudad de México: Fondo de Cultura Económica. 499p.
- MARTÍNEZ ALIER, J. (1998). *Da Economia Ecológica ao Ecologismo Popular*. Blumenau, FURB.
- MARTINEZ-ALIER, J; MUNDA, G; O'NEILL, J. (1998). Weak comparability of values as a foundation for ecological economics. *Ecological Economics*. Vol. 26, 277-286 p.
- MARTÍNEZ ALIER, J. (1987). Economía y Ecología: Cuestiones Fundamentales. In: *Pensamiento Iberoamericano – Revista de Economía Política*. N.o 12 (jul-dec).
- MATTOS, L.; HERCOWITZ, M. (2011) (org). *Economia do Meio Ambiente e Serviços Ambientais: estudo aplicado à agricultura familiar, às populações tradicionais e aos povos indígenas*. Brasília: Embrapa (no prelo).
- MATTOS, L. (2010). *Decisões sobre usos da terra e dos recursos naturais na agricultura familiar amazônica: o caso do Proambiente*. 458p. Tese (Doutorado). Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas (Unicamp).
- MATTOS, L.; SANTOS, A.C. (2008). Efetividade do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) no Contexto das Atividades Agroflorestais no Brasil: uma análise crítica. In: Porro, R. (org.). *Alternativa Agroflorestal na Amazônia em Transformação*. Belém: ICRAF – pag 381-410.
- MATTOS, L. (org) (2006). *Marco Referencial em Agroecologia*. Brasília: Embrapa.
- MATTOS, L.; NARAHARA, K. (2005a). *Cartilha Plano de Utilização de Unidade de Produção - PU*. Ministério do Meio Ambiente. Brasília: Ministério do Meio Ambiente.
- MATTOS, L.; NARAHARA, K. (2005b). *Cartilha Certificação de Serviços Ambientais do Proambiente*. Ministério do Meio Ambiente. Brasília: Ministério do Meio Ambiente.
- MERICO, L.F.K. (1996). *Introdução à Economia Ecológica*. Blumenau: FURB.
- ROCHA, F.E.C. et al (2012). Avaliação de Crenças e Comportamentos sobre o Uso e a Conservação dos Recursos Hídricos por meio de Análise de Conteúdo Conjugada: modelo de Bardin e software Alceste. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados (Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 301).
- ROCHA, F.E.C. et al (2011). Integração Produto-Cliente: uma proposta de interação entre a Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) e a Transferência de Tecnologia (TT). Planaltina, DF: Embrapa Cerrados (Documentos, 308).
- ROCHA, F.E.C. et al (2010). Avaliação da Transferência de Tecnologia com Ênfase no Feedback de Clientes/Usuários: o método ATTeC. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados (Documentos, 296).
- ROMEIRO, A. R. (2001). Economia ou Economia Política da Sustentabilidade? *Textos para Discussão*. Campinas: IE/UNICAMP, no 102, set. 28 p.
- ROMEIRO, A. R. (1999). Desenvolvimento sustentável e mudança institucional: notas preliminares. *Textos para Discussão*.

Campinas: IE/UNICAMP, no 68, abr. 26 p.

SEROA DA MOTTA, R. (2000). O uso de instrumentos econômicos na gestão ambiental. IEPA, mimeo.

SEROA DA MOTTA, R. (1998). Utilização de critérios econômicos para a valorização da água no Brasil. Rio de Janeiro: DIPES/IPEA (Texto para Discussão, 556).

5-Agradecimentos

O Projeto Transição Produtiva e Serviços Ambientais resulta de um amplo processo de construção coletiva, com protagonismo de pesquisadores e analistas de várias unidades da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), de pesquisadores de instituições públicas de pesquisa, de técnicos de entidades de ATER, de representantes de organizações não governamentais, de gestores dos governos estaduais do DF, RJ, CE e PA, e de líderes de associações de produtores rurais nos estados do DF, GO, RJ, CE e PA. Agradecemos a todos que se envolveram nesse processo e que estarão conosco nos próximos 4 anos de execução do projeto.