

# XI ECOECO

VII Congreso Iberoamericano  
Desarrollo y Ambiente

XI ENCONTRO NACIONAL DA ECOECO  
Araraquara-SP - Brasil

---

O POTENCIAL DE CRA EM UM MUNICÍPIO NO ARCO DO DESMATAMENTO:  
COTRIGUAÇU-MT

**João Andrade** (Instituto Centro de Vida) - jpandrade01@yahoo.com.br

*Economista, mestre em desenvolvimento econômico e meio ambiente, coordenador do núcleo de incidência socioambiental*

**Paula Bernasconi** (Consultora Independente) - paulabernas@gmail.com

*Gestora Ambiental, Mestre em desenvolvimento econômico e meio ambiente*

**Ricardo Abad** (Instituto Centro de Vida - ICV) - ricardo.abad@icv.org.br

*Engenheiro Florestal, Mestre em Geotecnologia*

**Peter May** (UFRRJ) - peterhmay@gmail.com

*Ecologia Humana pela The Evergreen State College (1974), Mestre em Planejamento Urbano e Regional (1979) e PhD em Economia dos Recursos Naturais (1986), ambas da Cornell University. Atualmente é professor Associado IV do Curso de Pós-Graduação em Ciências*

# O potencial de CRA em um município no arco do desmatamento: Cotriguaçu-MT

João Andrade, Paula Bernasconi, Ricardo Abad, P. May

O crescimento desenfreado na taxa de desmatamento na Amazônia e no Cerrado tem exigido a formulação de estratégias para evitar e reverter essa perda, envolvendo instrumentos e políticas nacionais e internacionais. O cerne da legislação ambiental tem sido, orientada, fundamentalmente, por instrumentos de Comando e Controle (CASTANHO et al., 2013). Num segundo momento, a legislação foi evoluindo com alterações baseadas em preocupações mais conservacionistas (ALSTON e MULLER, 2007).

Especificamente com relação ao uso do solo no meio rural, de acordo com Oliveira e Bacha (2003), os altos custos de oportunidade associados à manutenção da cobertura florestal explicariam porque menos de 10% dos imóveis rurais mantinham áreas de Reserva Legal conforme o Código Florestal.

Uma das opções de instrumentos econômicos existentes na legislação é o mecanismo de compensação de reserva legal entre propriedades, através das Cotas de Reserva Ambiental (CRA), conhecidos na literatura como direitos negociáveis (Tradable Development Rights - TDR). Bernasconi (2013) concluiu que esse mecanismo orientado para o mercado mostra claro potencial para reduzir os custos de oportunidade associados à conservação de Reserva Legal.

Como uma medida para regularizar o descumprimento da Reserva Legal, o mercado de CRA poderá contribuir para arrefecer a derrubada de florestas, notadamente, em estados brasileiros localizados na fronteira agrícola, como é a realidade do Estado de Mato Grosso.

A dinâmica de ocupação em Mato Grosso esteve aliada às práticas inadequadas no uso dos recursos naturais, com impactos socioambientais significativos em termos de desmatamento e degradação florestal, degradação de áreas agropecuárias, precariedade socioeconômica em comunidades rurais e pressões sobre populações indígenas e tradicionais. O desmatamento acumulado no estado, em 2013, totaliza 39% da área original de florestas e 42% da área original de vegetação não florestal. O estado tem liderado a quantidade de focos de calor no país e respondido por cerca de 80% das áreas de degradação por fogo ou exploração florestal predatória na Amazônia brasileira.

Excluído: 1

Excluído: 2

Excluído: 3

Excluído: 3

Excluído: 4

Excluído: Introdução

Excluído: Nesse contexto, a regulação da ação antrópica sobre o uso e exploração de recursos da floresta floresta, com previsão de multa e penalidades aos infratores, historicamente constituiu o

Excluído: (CASTANHO et al., 2013)

Excluído: E certamente estão na origem da pressão exercida pelo uso alternativo do solo na região de fronteira de florestas, como é a realidade hoje da Amazônia brasileira.

Excluído: Nesse sentido, u

Excluído: em estudo realizado com enfoque no Estado de São Paulo (veja artigo neste número)

Excluído: Pensado, principalmente, c

Excluído: de manutenção

Excluído: do país

Excluído: Embora relativamente recente, a

Estudo realizado sobre o potencial de CRA no Estado do Mato Grosso mostrou que as propriedades rurais têm 17,5 milhões de hectares de oferta potencial de CRA e 10,5 milhões de hectares de demanda potencial por CRA, o que configura a possibilidade de um mercado viável que pode ser implementado em curto prazo, a partir dos imóveis já cadastrados no CAR estadual (Micol, Abad e Bernasconi, 2013).

O município de Cotriguaçu está localizado na região Noroeste de Mato Grosso e tem sua base econômica na indústria madeireira, pecuária de leite e corte. Pela diversidade de tipologias fundiárias em seu território, Cotriguaçu é também representativo do uso do solo na região amazônica. Seus 875,1 km<sup>2</sup> são divididos entre áreas protegidas (32%): unidades de conservação (14%), terras indígenas (18%); e áreas destinadas a produção agropecuária (68%): assentamentos rurais (14%) e áreas particulares (54%).

Até 2013, o desmatamento em Mato Grosso na região Noroeste, atingiu 19.616 Km<sup>2</sup> de uma área de quase 80% de cobertura florestal (85 mil Km<sup>2</sup>) (INPE). O município de Cotriguaçu estava com 2014,3 Km<sup>2</sup> e se destaca por uma taxa de desmatamento mais elevada que a média regional. O assentamento PA Nova União, que ainda possui cerca de 50% de remanescente florestal, tem apresentado taxas elevadas de desmatamento acima da média municipal.

Devido à pressão para desmatamento existente no município, Cotriguaçu integra desde 2008 a lista do Ministério do Meio Ambiente (MMA) de Municípios Prioritários para Ações de Controle e Prevenção do Desmatamento na Amazônia Legal<sup>4</sup>. Avaliar o potencial de aplicação de instrumentos econômicos, como a CRA, visa proporcionar a construção de alternativas ao quadro do desmatamento, valorizar o ativo florestal remanescente e viabilizar a inclusão das pequenas propriedades nesse mercado.

Este estudo objetiva avaliar o potencial de CRA no município de Cotriguaçu, com destaque para o potencial de participação das pequenas propriedades nesse mercado. Pretende servir de subsídio para a tomada de decisão local e para enriquecer o debate nos fóruns municipais (Conselho Municipal de Meio Ambiente) em busca de novas propostas de ordenamento territorial sustentável.

**Excluído:** Nesse contexto, torna-se fundamental a

**Excluído:** , a fim de

**Excluído:** com vistas a reverter

**Excluído:** tem por

**Excluído:** o

**Excluído:** Espera-se que os resultados sirvam de

**Excluído:** com vistas à melhor combinação entre atividade econômica, equilíbrio ambiental e social

## Metodologia

Para avaliar o potencial de CRA é preciso calcular o passivo e ativo de cada propriedade rural do município. Para isso, o primeiro passo foi o mapeamento da malha fundiária completa do município que foi feito reunindo as bases cartográficas disponíveis: os limites das propriedades rurais na base do SIMLAM - Sistema Integrado de Monitoramento e Licenciamento Ambiental de Mato Grosso, lotes de assentamentos de reforma agrária do INCRA, o limite do Território Indígena (FUNAI) e das Unidades de Conservação (MMA).

Na lacuna existente entre essas bases modelamos o restante da área passível de ser cadastrada simulando a localização dos limites das propriedades. Classificamos as propriedades em duas categorias de acordo com as regras do Código Florestal: grandes e médias propriedades (acima de 4 módulos fiscais ou seja, acima de 400 hectares) e pequenas propriedades (até 4 módulos fiscais, ou até 400 hectares).

Para mapear a cobertura florestal e seus níveis de degradação utilizamos o Índice Normalizado de Diferença Fração, metodologia desenvolvida pelo IMAZON (Souza et al., 2013) usado para definir classes de cobertura florestal/não florestal.

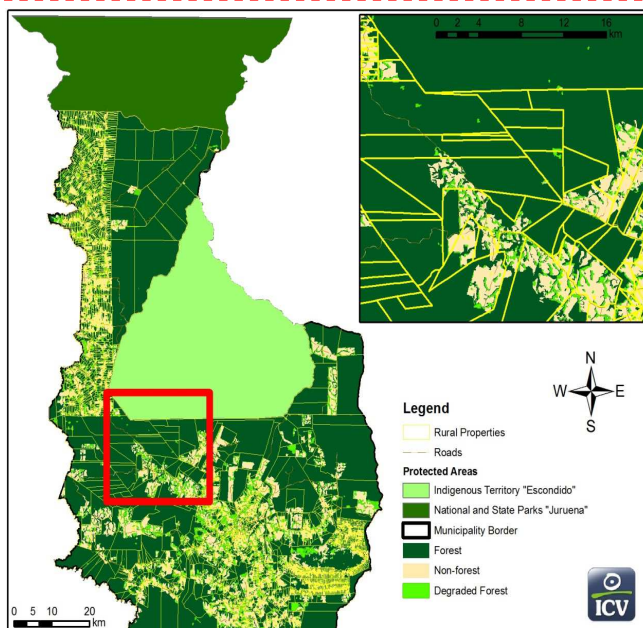


Figura3 – Mapa de cobertura florestal de Cotriguaçu in 2011

**Excluído:** Para isso, selecionamos os pontos das sedes das propriedades rurais fornecidos pelo INDEA-MT, e aplicamos uma ferramenta de geoprocessamento (*Voronoi*), que gera um polígono para cada ponto de forma que os limites dos polígonos fiquem equidistantes entre si e representem os limites das propriedades. Após a construção da malha fundiária completa,

**Excluído:** c

**Excluído:** O produto gerado, conhecido como *NDFI*, é ideal para identificar o nível de degradação da floresta, e foi

O último passo foi o cruzamento da malha fundiária do município e dos mapas de cobertura florestal, que possibilitou o cálculo dos ativos e passivos potenciais de reserva legal em cada tipo de propriedade.

**Excluído:** Por fim, o

### Resultados e Discussão

As informações mostram que o município de Cotriguaçu tem uma área total de 875,123ha, dos quais 579,774 ha (66%) estão em propriedades, que requerem um registro no CAR. A união resultante dos conjuntos de dados mapeados apresenta um total de 2.857 propriedades, sendo que 6% dessas propriedades rurais (170) ocupam cerca de 68% da área total (Tabela 2).

**Excluído:** O tratamento georeferenciado da

**Excluído:** ou

**Excluído:** e,

**Excluído:** portanto,

**Tabela 1 – Grandes e pequenas propriedades em Cotriguaçu.**

	Médias e grandes propriedades (> 400 hectares)	Pequenas propriedades (< 400 hectares)	Total
Nº de propriedades	170	2.687	2.857
Área total (hectares)	392.795 ha	186.979 ha	579.774 ha

Entre as 170 grandes propriedades, 87 apresentaram desmatamento acima dos 20% permitido por lei, totalizando 18 mil hectares que precisam ser restaurados ou compensados usando a CRA. As demais possuem 80% ou mais de cobertura florestal, e esse excedente florestal totaliza 36 mil ha. Dessa forma, a oferta potencial de CRA pode ser usada para compensar mais de 100% do déficit das grandes propriedades.

Em relação às pequenas propriedades (<400ha) do total de 2.687 propriedades, 1.117 já foram desmatadas dentro de seus limites, no período entre 2008 e 2011. O que significa que deve buscar a reposição da área denominada como déficit, pois de acordo com o Código Florestal o desmatamento não pode ser objeto de compensação usando CRA. O total da área desmatada nesse período equivale a 6.800 ha. Já as áreas de floresta remanescentes no interior de pequenas propriedades que estão sujeitas à emissão de CRA totalizam 80.645 ha.

**Excluído:** verificou-se que

**Tabela 2 - Tamanho, número, déficit e excedente por tipo de propriedade.**

	Total de propriedades		Déficit		Excedente		Potencial de CRA
	Nº	Área (ha)	Nº	Área (ha)	Nº	Área (ha)	Área (ha)
Pequenas propriedades (<400 hectares)	2.687	186.979	1.117	6.800	2.687	80.645	73.845
Médias e grandes propriedades (>400 hectares)	170	392.795	87	18.214 <sup>5</sup>	83	36.391	18.177
Total	2.857	579.774	1.204	25.014	2.770	117.036	92.022

Os resultados mostram que o déficit total de Reserva Legal nas propriedades de Cotriguaçu é menor do que o excedente total. Assim, o município tem o potencial de equilibrar seus passivos ambientais da Reserva Legal, aplicando compensação usando CRA. Com isso,

**Excluído:** <sup>5</sup>De acordo com o Código Florestal o desmatamento, realizado após 2008 em propriedades de até 4 módulos, não pode ser objeto de compensação usando CRA.

potencialmente o município pode regularizar todo seu passivo passível de compensação e ainda sobraria uma grande área de 92.022 hectares (déficit líquido) que poderiam gerar CRA e ser vendidas para proprietários com passivo de outros municípios da região noroeste.

**[P1] Comentário:** Ou mesmo de outras partes da região amazônica de MT e eventualmente outros estados?

## Considerações finais

O mercado de cotas se caracteriza como uma oportunidade para agregação de renda aos sistemas de produção instalados, notadamente, na agricultura familiar.

**Excluído:** A análise do balanço entre excedentes e déficits mostrou que em Cotriguaçu há propriedades com excedente de reserva legal que seriam suficientes para compensar os déficits das propriedades do próprio município e ainda sobraria grande área com potencial de geração de CRA. Portanto, o

Para a consolidação do mercado, o município poderia elaborar uma estratégia para comercialização desse excedente de CRA no próprio município, liderada pelo Conselho Municipal de Meio Ambiente, com a participação de diversos setores da sociedade e do governo local. Isso poderia trazer recursos para o município sem a necessidade de novos desmatamentos e fazer o município caminhar para a valorização da floresta.

**Excluído:** Com base na dinâmica local não é demasiado julgar o grande risco de desmatamento nesse segmento produtivo, sendo fundamental atuar p

**Excluído:** . O

**Excluído:** por exemplo

**Excluído:** mais um passo

**Excluído:** s

Apesar do seu potencial, o mercado de CRA ainda depende da consolidação do sistema de registro federal e de definições para seu funcionamento, assim como da estruturação do governo estadual para ser capaz de receber e validar os CARs e emitir as CRA de forma integrado ao nacional. Mais importante, deve-se garantir a demanda através de diversos mecanismos de pressão que façam os proprietários com déficit buscarem a regularização de sua reserva legal, sem o qual não existirá mercado.

**Excluído:** .Mas, principalmente, depende

**Excluído:** Por último e m

**Excluído:** existe a necessidade de

**Excluído:** . S

**Excluído:** essa demanda aquecida

Comprovou-se com esta análise que a combinação de diversos instrumentos com o comando e controle será chave para redução e controle do desmatamento e de um melhor desenvolvimento para a região amazônica.

**Excluído:** Embora não tenham sido objetos de análise, cabe ressaltar que, além da CRA, é fundamental no processo de valorização do ativo remanescente a inclusão de outros instrumentos orientados pelo mercado, como o carbono, para agregar novos produtos à produção familiar, assim como, de parâmetros ambientais que contribuam para o aumento da biodiversidade, como os corredores ecológicos. Fica este desafio para uma próxima análise.

**Excluído:** A

**Excluído:** em conjunto

**Excluído:** serão

**Excluído:** contribuir na busca da

**Excluído:** s

**Excluído:** desde fronteira

## Bibliografia

ALSTON, L.J.; MUELLER, B. Legal Reserve Requirements in Brazilian Forests: Path Dependent Evolution of De Facto Legislation. *Economia, Selecta*, Brasília (DF), v.8, n.4, p.25-53. 2007.

BERNASCONI, P. (2013). Custo-efetividade ecológica da compensação de reserva legal entre propriedades no estado de São Paulo, UNICAMP. (Dissertação de Mestrado)

CASTANHO FILHO, E. P. et al. (2013). A evolução da agropecuária paulista e a implantação da legislação ambiental: impactos socioeconômicos e ambientais. *Informações Econômicas*, SP, v. 43, n. 4, jul/ago.2013.

MAY, P. H., ANDRADE, J., VIVAN, J.L., KAECEHELE, K., GEBARA, M.F. e ABAD, R. Assessment of the role of economic and regulatory instruments in the conservation policy mix for the Brazilian Amazon – a coarse grain study. POLICYMIX, Report Issue No. 5, 2013. Disponível: [www.policymix.nina.no](http://www.policymix.nina.no).

MICOL, L., ABAD, R. e BERNASCONI, P. (2013). Potencial de aplicação da Cota de Reserva Ambiental em Mato Grosso. (Extraído de <http://icv.org.br>, em 14 de maio de 2014)

OLIVEIRA, S., BACHA, C. (2003) Avaliação do Cumprimento de Reserva Legal no Brasil. Revista de Economia e Agronegócio, 1 (2), pp. 177-203.

SOUZA Jr, C. [et al.] Desmatamento e Degradação Florestal do Bioma Amazônia (2000 - 2010). - Belém : Imazon, 2013.

Formatado: Inglês (EUA)