



AVALIAÇÃO DE EFETIVIDADE

PROJETO OLHOS D'ÁGUA DA AMAZÔNIA

Dezembro 2016

Dezembro 2016

AVALIAÇÃO DE EFETIVIDADE

PROJETO OLHOS D'ÁGUA DA AMAZÔNIA

Este relatório apresenta os resultados da avaliação de efetividade de projeto apoiado pelo Fundo Amazônia, denominado “Olhos D’Água da Amazônia” que foi encerrado em 2013. Essa avaliação foi realizada por uma equipe de consultores independentes, sob a coordenação da cooperação técnica entre o BNDES e a Cooperação Alemã para o Desenvolvimento Sustentável por meio da GIZ. Toda as opiniões aqui expressas são de inteira responsabilidade dos autores, não refletindo, necessariamente a posição da GIZ e BNDES. Este documento não foi submetido a revisão editorial.

© Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH. Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social — BNDES — 2016

É permitida a reprodução deste texto e dos dados nele contidos, desde que citada a fonte.

Reproduções para fins comerciais são proibidas.

EQUIPE DE AVALIAÇÃO:

Bernardo Anache . Fabiano Toni . Heliandro Torres Maia . Julia Queiroz

Identidade Visual e diagramação: Marcus Vinícios de Oliveira

Sumário

1. Resumo Executivo	1
2. Antecedentes	5
3. Introdução	7
4. Metodologia	8
5. Resultados	9
5.1. Objetivo geral 1: atividades que mantêm a floresta em pé têm atratividade econômica no município de Alta Floresta	9
Pontos Positivos.	10
Desafios.	10
5.1.1. Objetivo específico 1: Capacidades gerencial e técnica dos produtores de Alta Floresta ampliadas para a implantação de sistemas agroflorestais, atividade de manejo florestal e produção agroextrativista	11
Pontos Positivos.	11
Desafios.	12
5.1.2. Objetivo específico 2: Áreas desmatadas e degradadas recuperadas e utilizadas para fins econômicos e de conservação nas propriedades inseridas no CAR do município	12
Pontos Positivos.	12
Desafios.	17
5.2. Objetivo geral 2: Ações do município de Alta Floresta asseguram a adequação das atividades antrópicas à legislação ambiental	18
Pontos Positivos.	18
Desafios.	20
5.2.1. Objetivo específico 3: Estruturação e modernização da Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Alta Floresta para monitoramento, controle e responsabilização ambiental.	21
Pontos Positivos.	22
Desafios.	22
5.2.2. Objetivo Específico 4: Acesso facilitado dos produtores rurais de Alta Floresta à regularização ambiental e fundiária de suas propriedades	23
Pontos Positivos.	24
Desafios.	24
6. Gestão e monitoria do projeto	24
Pontos Positivos.	23
Desafios.	25
7. Conclusões	26
8. Recomendações	27
9. Lições Aprendidas	28
10. Bibliografia	29
11. Glossário	30
12. Anexos	31



1. Resumo Executivo

Este documento traz o resultado de uma avaliação posterior e independente do projeto Olhos D'Água da Amazônia, executado pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente do município de Alta Floresta/MT (SECMA), entre 2011 e 2013, com o apoio financeiro do Fundo Amazônia (FA) no total de R\$ 2.781.340,40.

A avaliação, que ocorreu no âmbito da cooperação técnica entre o Banco Nacional do Desenvolvimento (BNDES) e a Cooperação Alemã para o Desenvolvimento Sustentável por meio da Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, foi realizada por uma equipe de dois técnicos da GIZ e dois consultores independentes. O estudo buscou responder a múltiplas questões que envolvem o conjunto das partes interessadas vinculadas ao projeto, com o objetivo de apreender o quanto as ações desenvolvidas em um único município tiveram de relevância, impacto, sustentabilidade, eficiência e eficácia no contexto da região e em relação aos objetivos do Fundo Amazônia.

Relevância

O projeto Olhos D'Água foi de grande relevância por tratar de um tema importante para política ambiental brasileira. Mais ainda, por permitir que Alta Floresta pudesse sair de uma situação de ilegalidade ambiental a partir de iniciativas locais de governança coordenadas pelo poder público municipal. Isso foi feito por meio de um esforço conjunto de sensibilização e de mobilização da sociedade organizada local sobre a importância da recuperação de Áreas de Preservação Permanente (APPs) degradadas.

Assim, o projeto tornou-se um caso relevante porque conseguiu efetivar resultados vinculados de redução da emissão dos Gases de Efeito Estufa (GEE). E também porque, do ponto de vista do poder público nas esferas local, estadual e federal, as políticas públicas de monitoramento e controle do desmatamento, vinculadas às de adequação ambiental das unidades produtivas rurais, fizeram surtir efeitos dentro do território de Alta Floresta.

A atuação da Secma e de parceiros locais por meio do projeto contribuiu para que as taxas de desmatamento no município caíssem 72,7%, partindo do acumulado de 87,4km² no período 2007-2010, para 23,8km² no período 2011-2014 (Prodes/INPE. S.d.). Cabe destacar que no mesmo período registrou-se uma queda de 48% do desmatamento no estado de Mato Grosso.

Para o público beneficiário do projeto foram alcançados índices elevados de adesão e comprometimento. Os produtores rurais, resignados com a criminalização da forma de ocupação do solo, puderam gradativamente perceber que o projeto lhes trazia uma alternativa de regularização ambiental vinculada ao manejo de suas propriedades de forma sustentável.

Considerando os benefícios tangíveis e intangíveis dos serviços ambientais na recuperação das áreas degradadas, também soma-se à relevância do projeto a valorização das APPs, pois houve uma percepção direta da melhoria: i) do conforto térmico no entorno dessas áreas recuperadas; ii) da qualidade e quantidade de recursos hídricos; e iii) da disponibilidade de frutos e outros alimentos às famílias.

Impacto

O principal impacto direto do projeto Olhos D'Água ocorreu a partir da realização do Cadastro Ambiental Rural (CAR) e das baixas taxas de desmate, que levaram o município a alcançar a meta exigida no Decreto Federal nº 6.321/2007 e sair da lista de municípios prioritários para o combate ao desmatamento.

1. Resumo Executivo

O projeto obteve alta adesão social em todos os seus objetivos e componentes. Os produtores tiveram contato com tecnologias de manejo de pastagens para aumento de produtividade, uso produtivo das APPs e técnicas para desenvolvimento de Sistemas Agroflorestais (SAFs).

A percepção de estarem legalizados gerou um impacto inesperado nos produtores rurais beneficiados para que fossem além do mero cumprimento da lei. O requisito legal para a recuperação ambiental, com o novo Código Florestal de 2012, caiu das faixas de 30 para 5 metros das APPs, e mesmo assim os produtores mantiveram-na em faixas entre 20 a 30 metros.

Outros impactos importantes da estruturação da Secma foi a criação de uma Política Municipal de Meio Ambiente e a aprovação do Código de Meio Ambiente e do Código de Arborização Urbana. Também foi criado o Fundo Municipal de Meio Ambiente, que é abastecido com recursos de multas e termos de ajustamento de conduta elaborados pelo Ministério Público de Mato Grosso. Como impactos indiretos identificados, destacam-se:

- a. A Secma teve reconhecimento e ganhou confiança por parte dos produtores rurais de Alta Floresta, fortalecendo uma parceria com o Sindicato Rural, ator representativo da base dos produtores patronais e familiares;
- b. A regularização ambiental do município possibilitou um acordo inédito com a rede de fastfood McDonalds para compra de carne de dois fornecedores de Alta Floresta. Apesar do baixo impacto comercial, a notícia teve grande impacto na mídia e ótima repercussão no município, pois Alta Floresta ficou associada à produção de “carne sustentável”.
- c. O projeto Olhos D’água influenciou os municípios de Carlinda, Cotriguaçu e Marcelândia, todos no estado do Mato Grosso, para que recebessem apoio pelo FA para ações similares de regularização ambiental. Além disso, outros municípios do Portal também iniciaram um trabalho preliminar semelhante.

Um importante desafio é o pouco transbordamento dos benefícios gerados pelo projeto para outros produtores, pois foram quase exclusivamente os produtores que receberam apoio da prefeitura que realizaram atividades de recuperação indicando dependência de recursos públicos para isso.

Sustentabilidade

O projeto apoiou a promoção da meliponicultura em suas Unidades Demonstrativas (UDs). A produção de mel de abelhas, mesmo ainda em fase inicial no município, tem gerado renda para alguns produtores. A reputação e a competência técnica desenvolvida localmente também foram fatores que abriram caminhos para captação de recursos financeiros de outras fontes, tais como: Fundação Moore, Fundo Vale e Althelia Climate Fund.

Por outro lado, para potencializar o fortalecimento de atividades produtivas sustentáveis, de modo que o produtor rural não volte a depender do desmatamento para seu sustento básico, ainda é necessário aprimorar algumas ações. A absoluta maioria dos produtores envolvidos está engajada em ações de continuidade, mas não obtêm resultados econômicos diretos.

1. Resumo Executivo

Eficácia

Os objetivos gerais e específicos alcançaram entregas significativas, algumas acima das metas e outras parciais:

- a. 27 oficinas e 4.757 visitas às unidades produtivas ofereceram conhecimento a 1.720 produtores, com participação de 30% de mulheres. Este número atinge aproximadamente 69% das propriedades rurais de Alta Floresta;
 - b. 1.738 ha sofreram ações de recuperação, sendo observada em outubro de 2016 a evolução dessa recuperação em 794ha por meio de análise orbital;
 - c. O fortalecimento institucional da Secma deu-se com a contratação temporária e capacitação de 22 técnicos, dos quais 4 continuaram no quadro funcional permanente;
 - d. Equipamentos de apoio tecnológico à realização das atividades de gestão ambiental, monitoramento e controle, foram adquiridos, usados e permanecem em bom estado de conservação;
 - e. 18% do território municipal, compostos por 2.801 propriedades rurais foram regularizados no CAR e obtiveram a Licença Ambiental Unificada (LAU);
- É importante registrar que as áreas cadastradas não garantem a efetivação da política de recuperação de áreas degradadas. Apesar do êxito no avanço do processo de recuperação de 1.738ha de APPs, persiste, no município de Alta Floresta, um significativo passivo de APPs desmatadas, além da resistência de um número significativo de produtores que possuem grandes áreas não cadastradas e fora do compromisso de recuperação previsto em lei.

Eficiência

O projeto previa recuperar 1.200 ha. Gastou R\$ 965 mil para recuperar e proteger 1.738 ha de APPs, ou seja, o custo saiu a R\$ 555/ha. Somente com valor do material a preços do mercado local, o custo ao produtor seria de R\$ 2.420/ha, o que geraria um gasto total de R\$ 2,9 milhões nos 1.738 ha. Considerando os 794,89 ha em recuperação, tem-se que esse é um processo demorado e, posto que os levantamentos orbitais não conseguem detectar a vegetação em estágios muito iniciais de recuperação, mesmo assim, o resultado já detectado, mostra que é expressiva a área em processo de recuperação, com pelo menos 47,41% de taxa de confirmação orbital. Isso significa um incremento de 27% de cobertura florestal nas áreas de atuação do projeto. Houve ainda um decréscimo de 10% nas áreas de solo exposto, o que pode ser considerado significativo na correlação custo-benefício com o tempo do projeto até o presente.

O projeto permitiu que a Secma criasse e mantivesse uma considerável infraestrutura para atuar na gestão ambiental e territorial do município. Mesmo após o fim do projeto, a equipe de avaliação constatou que essa infraestrutura estava muito bem conservada e, o mais importante, em utilização, expressando a eficiência dos investimentos no fortalecimento institucional.

A equipe do projeto cadastrou 2.040 projetos de CAR, atendendo 2.801 propriedades que cobrem 159.028,15 ha e baixou a despesa a apenas 11% do custo de mercado para obtenção do CAR e da LAU. O número de atendimentos e oficinas, especialmente o de 1.720 produtores participantes em algum tipo de evento do projeto, ultrapassou quase 23% da meta inicial. Apesar disto, um desafio a ser ultrapassado diz respeito ao aprofundamento dos resultados do projeto sobre aplicação das tecnologias e conhecimentos, bem como a mensuração direta dos benefícios econômicos obtidos pelos beneficiários diretos.

1. Resumo Executivo

Recomendações

Dentre as principais recomendações estão:

A. Aos executores do projeto:

- Estruturar cadeias de valor com produtos sustentáveis e mensurar sistematicamente seus impactos;
- Ampliar parcerias locais e regionais a fim de diversificar as capacidades técnicas de suporte aos produtores rurais;
- Fortalecer a instituição dos demais mecanismos do Programa de Regularização Ambiental (PRA) e do controle ao desmatamento local;
- Ir além da regularização e recuperação ambiental, aproveitando a reputação de “município verde” com a inovações mercadológicas.

B. Aos outros entes públicos:

- Aprimorar os mecanismos de incentivo direto às atividades produtivas sustentáveis integrando mais às políticas de fortalecimento da agricultura familiar.

C. Aos doadores e gestores do FA:

- Perseverar no desenvolvimento dos instrumentos financeiros e apoio à gestão dos projetos a fim de ampliar as capacidades locais para a sustentabilidade.

2. Antecedentes

ii) monitoramento e controle, com adequação das atividades econômicas à legislação ambiental. Para o projeto Olhos D'Água da Amazônia, esses componentes são os objetivos gerais.

No âmbito do primeiro objetivo geral, os específicos eram:

- **Objetivo 1.** Capacidades gerencial e técnica dos produtores de Alta Floresta ampliadas para a implantação de sistemas agroflorestais, atividades de manejo florestal e produção agroextrativista;
- **Objetivo 2.** Áreas desmatadas e degradadas recuperadas e utilizadas para fins econômicos e de conservação nas propriedades inseridas no CAR do município;

Já o segundo objetivo, de monitoramento e controle, tinha as seguintes especificidades:

- **Objetivo 3.** Secma estruturada e modernizada para o monitoramento, controle e responsabilização ambiental e;
- **Objetivo 4.** Acesso facilitado dos produtores rurais de Alta Floresta à regularização ambiental e fundiária das suas propriedades.
Assim, o projeto Olhos D'Água da Amazônia pretendeu contribuir para a redução do desmatamento e adequação do município ao processo de legalização ambiental em busca de um desenvolvimento mais sustentável.

3. Introdução

Avaliações são realizadas com o intuito de apresentar informações que auxiliem a compreensão dos resultados e impactos alcançados em determinada intervenção, sejam eles previstos ou inesperados, e, assim, subsidiar a aprendizagem institucional e as tomadas de decisão. Há de se destacar, contudo, os desafios em se avaliar um projeto a médio e longo prazos. São muitos os fatores que o afetam, o que dificulta determinar até que ponto seus impactos e resultados são decorrentes de suas ações ou de fatores externos.

A presente avaliação foi realizada no âmbito da cooperação técnica entre o BNDES e a Cooperação Alemã para o Desenvolvimento sustentável por meio da GIZ GmbH. Ela tem como objetivo apoiar o Fundo no que diz respeito a:

- (i) prestar contas aos seus doadores;
- (ii) possibilitar a aprendizagem institucional e contribuir para melhorar a qualidade dos projetos e a priorização dos investimentos, bem como a tomada de decisões;
- (iii) verificar a observância pelos projetos apoiados das salvaguardas de Cancun acordadas no âmbito da UNFCCC para ações de REDD+; e
- (iv) verificar o alinhamento dos projetos com o PPCDAm e os planos estaduais de prevenção e controle do desmatamento.

Nesse contexto, este relatório apresenta a avaliação de efetividade do projeto Olhos D'Água da Amazônia, apoiado pelo Fundo Amazônia/BNDES. Realizado no município de Alta Floresta/MT, executado pela prefeitura do município, por meio da Secma.

O projeto teve por objetivo apoiar o fortalecimento da gestão ambiental municipal, realizar o CAR, principalmente de pequenas propriedades, bem como efetivar a recuperação de áreas degradadas próximas às nascentes. Por meio dessa intervenção o projeto contribuiu para a redução do desmatamento e possibilitou a adequação do município ao processo de legalização ambiental em busca de um desenvolvimento sustentável.

Este estudo avaliará então, a relevância de tal intervenção, assim como sua eficácia, eficiência, impactos e a sustentabilidade das ações promovidas pelo projeto. Para isso, foram observados, conforme os principais objetivos do projeto, os resultados alcançados, os aspectos positivos e os desafios na implementação ainda existentes.

Ao final do relatório, são apresentadas as lições aprendidas e as recomendações para atores com interesses específicos, como os executores, beneficiários diretos e indiretos, o MMA e o Fundo Amazônia.

4. Metodologia

A metodologia utilizada para avaliação da efetividade do projeto Olhos D'Água da Amazônia buscou analisar o grau de cumprimento dos objetivos e metas do projeto, assim como os impactos e a sustentabilidade dos resultados alcançados. Para tanto, a equipe de avaliação realizou primeiramente uma coleta sistemática de dados secundários. Esse levantamento de dados compôs o memorandum inicial que serviu de fonte de referência de todas as informações relativas ao projeto avaliado. O memorandum foi alimentado desde o início do proposta até a realização do relatório preliminar com a própria documentação do projeto, dados públicos e científicos disponíveis na sua área de atuação.

Posteriormente, a equipe de avaliadores estruturou um questionário/roteiro (anexo I) a partir dos critérios definidos no Marco Conceitual de Avaliação de Efetividade dos projetos apoiados pelo Fundo Amazônia. Os avaliadores usaram esse roteiro nas entrevistas realizadas na missão de campo. Os questionários abordaram os critérios da OCDE, salvaguardas de REDD+ e temas transversais. Além disso, dependendo do agente entrevistado e do tema abordado, outras perguntas específicas foram inseridas no roteiro.

A missão de campo teve como objetivo realizar parte da coleta de dados de forma presencial, em visita à região de atuação do projeto, e de modo integrado. Além dos dados relativos ao projeto Olhos D'Água da Amazônia, a equipe obteve informações sobre a aplicação na região do PPCDAM federal e estadual; e de outras políticas socioambientais e de desenvolvimento, incluindo investimentos em infraestrutura e o agronegócio que serviram de base para a análise do contexto regional.

O trabalho de campo foi feito entre os dias 22 e 29 de agosto de 2016 no município de Alta Floresta - MT. A equipe realizou 16 entrevistas, envolvendo setor público, terceiro setor, produtores rurais, academia e sindicato rural do município, além da visita em algumas propriedades rurais objetos da intervenção do projeto.

Durante a missão de campo também foi aplicada uma estratégia de abordagem coletiva no formato de oficina com os atores envolvidos no projeto. Essa oficina, que ocorreu dia 26 de agosto no Campus da Escola Técnica Estadual de Mato Grosso, contou com 24 participantes. Na ocasião foi aplicada a metodologia FOFA (Fortalezas, Oportunidades, Fraquezas e Ameaças) no intuito de subsidiar as análises a partir de uma visão conjunta do projeto (anexo IV).

Algumas dificuldades e limitações devem ser destacadas a respeito da metodologia. O aprofundamento de algumas análises em tópicos específicos demandaria estudos mais aprofundados, além de depender de informações que não estão disponíveis. Este é, por exemplo, o caso dos benefícios econômicos do projeto, que não foram quantificados por seus executores. Além disso, alguns resultados dependem da convergência de ações, iniciativas, fatores externos e conjuntura econômica, social e política. Como muitas vezes não é possível fazer a separação dessas causas, deve-se atentar para essas questões.

Também foi realizado um estudo de contrafactual, para estimar o efeito do projeto Olhos D'Água no crescimento dos registros do CAR e na redução do desmatamento no município de Alta Floresta por meio do Método de Controle Sintético (SCM). O método é indicado para avaliar o efeito de uma intervenção implementada em apenas um município, ou seja, quando não é possível utilizar um desenho experimental comparativo entre várias unidades. Para ir além das limitações dos estudos de caso e de painel, Abadie e Gardeazabal (2003) apresentam o SCM, que é uma generalização do método de estimação de diferenças em diferenças (Difference in differences - DID),

4. Metodologia

aplicado aos casos onde apenas uma ou algumas unidades são tratadas. Nesse caso, em vez de uma seleção subjetiva de unidades não tratadas, o SCM analisa a trajetória das unidades de análise antes do início da intervenção para encontrar um grupo de controle que se assemelha ao comportamento da unidade tratada como se ela não tivesse sido tratada (ver BOX 3, pág. 19).

Os resultados da avaliação foram apresentados e aprimorados em um workshop, realizado em novembro de 2016, em Brasília, e que teve participação do Grupo de Referência da avaliação, de representantes do MMA, do ex-Coordenador do projeto Olhos D'Água da Amazônia e da Secretária de Meio Ambiente de Alta Floresta.

5. Resultados

A seguir serão apresentados os resultados da avaliação de efetividade. A ordem de apresentação é dada conforme os dois objetivos gerais destacados e os objetivos específicos do projeto, a saber:



5.1. Objetivo geral 1: atividades que mantêm a floresta em pé têm atratividade econômica no município de Alta Floresta

O presente objetivo representa, ao mesmo tempo, o grande diferencial e a grande limitação do projeto Olhos D'Água da Amazônia. O diferencial em relação a outros projetos municipais de regularização ambiental está justamente no componente de recuperação de áreas degradadas, não só pelo caráter inovador, mas também pelos resultados e efeitos alcançados – apresentados na seção 5.4 – como a mudança de mentalidade dos produtores rurais de Alta Floresta, que passaram a valorizar a conservação das APPs.

5. Resultados

Por outro lado, o projeto Olhos D'Água da Amazônia esbarra num problema comum a muitos projetos de conservação e de desenvolvimento rural, que é a dificuldade de consolidar novas cadeias produtivas para produtos alternativos de baixo impacto ambiental: a exploração econômica das áreas recuperadas era incipiente. Entretanto, não há dúvidas que os serviços ambientais prestados pela recuperação destas APPs são claramente percebidos pelos produtores. Durante as entrevistas, a maioria relatou as vantagens da realização dessa recuperação: melhoria do conforto térmico no entorno das APPs recuperadas, aprimoramento da qualidade e quantidade de recursos hídricos e a disponibilidade de frutos e outros alimentos.

Pontos Positivos

As ações consolidaram entre os produtores rurais a importância da recuperação das áreas degradadas, principalmente das nascentes e matas ciliares. As ações auxiliaram na manutenção dos baixos índices de desmatamento no município. Os ganhos ambientais e a perspectiva de legalizar as propriedades foi o principal incentivo para os produtores mudarem suas práticas.

A proposição de discussões e uma agenda ambiental no município fortaleceu a conscientização ambiental, demonstrando a possibilidade de se conservar as florestas, associando-a ao desenvolvimento de atividades produtivas. Mesmo com as mudanças do Código Florestal em 2012 (Lei nº 12.651) que reduziu a extensão das APPs, os produtores não demonstraram interesse em reduzir as de APPs já cercadas. Isso demonstra um compromisso com a recuperação de áreas degradadas que vai além do mero cumprimento da lei.

Desafios

Os impactos econômicos do projeto não têm sido mensurados. Existem impactos pontuais, mas ainda não em nível de mudar a estrutura da economia local ou mesmo incentivos para os produtores mudarem suas decisões sobre o uso da terra. A pecuária bovina tem ficado, em média, estável no período de 2004-2015, em contraponto ao uso mais intensivo do solo para as culturas temporárias, em especial a soja, ganhando considerável ampliação de áreas de cultivo (Tabelas 1 e 2).

Tabela 1: Incremento do rebanho bovino nos municípios-alvo do projeto, 2004-2013

REBANHO BOVINO		Incremento do Rebanho entre 2004 e 2015
2004	2015	
723.871	716.438	-1,02%

Fonte: Pesquisa Pecuária Municipal. SIDRA/IBGE.

Tabela 2: Incremento da área plantada de milho e soja (ha) nos municípios-alvo do projeto, 2004-2013

Produto	ÁREA PLANTADA (HA)		Incremento de área (ha) entre 2004 e 2015
	2004	2015	
milho	800	4018	402,25%
soja	117	9920	8.378,63%

Fonte: Produção Agrícola Municipal. SIDRA/IBGE.

5. Resultados

O projeto não buscou diversificar as atividades dos produtores rurais, o que gera um receio de padronização ainda maior da estrutura produtiva baseada na pecuária e monocultura de milho e soja. O paradigma de desenvolvimento não foi modificado. Um desafio é como repensar a ocupação do solo frente a esses riscos.

5.1.1. Objetivo específico 1: Capacidades gerencial e técnica dos produtores de Alta Floresta ampliadas para a implantação de sistemas agroflorestais, atividades de manejo florestal e produção agroextrativista

O objetivo específico 1 teve como principal atividade a realização de oficinas para capacitação dos produtores em SAFs, manejo de pastagens e coleta, beneficiamento e armazenamento de sementes.

O indicador utilizado foi o número de produtores capacitados para a implantação de sistemas agroflorestais, atividades de manejo florestal e produção agroextrativista, efetivamente utilizando os conhecimentos adquiridos. O projeto tinha como meta capacitar 1.400 produtores. Por meio de oficinas e reuniões informais, a equipe conseguiu capacitar 1.720 produtores. Esse número corresponde a 69% das propriedades do município e, mais importante, a 84% dos proprietários que realizaram o CAR pelo projeto (ver objetivo 4). Outro aspecto interessante foi a participação das mulheres nessas capacitações, cerca de 30% do público abrangido, principalmente por tratar-se de temas em que tradicionalmente sempre houve baixa ou nenhuma participação das mulheres.

Pontos Positivos

As oficinas abrangeram temas relevantes para a sustentabilidade ambiental, notadamente recuperação de áreas degradadas, sistemas agroflorestais e manejo de pastagens. Elas agregaram produtores e contribuíram para a sua sensibilização sobre temas como proteção de nascentes e regularização ambiental.

O empenho da equipe técnica do projeto fez a diferença nesse processo de sensibilização e capacitação dos produtores. A equipe buscou sempre envolvê-los nas intervenções feitas nessas áreas, e a resistência inicial em discutir questões ambientais foi superada devido à intensa mobilização dessa equipe, que realizou inúmeras visitas e reuniões com os produtores.

Apesar de não ser uma atividade prevista inicialmente no projeto, os técnicos introduziram a meliponicultura como um componente dos SAFs e realizaram um minicurso sobre o tema em uma UD¹. Esse exercício foi um estímulo importante aos produtores envolvidos no projeto, pois além dos efeitos benéficos das atividades das abelhas na polinização, gerou um rico produto adicional para alimentação, o mel de abelhas nativas.

1) O apoio da Fundação Avina foi importante para o sucesso posterior da atividade, pois ajudou a selecionar as primeiras matrizes de abelhas além de definir o formato ideal das caixas de abelhas ideal tanto para reprodução quanto de mel. Além disso, sinalizou para a segunda fase do projeto na estruturação do meliponário municipal

5. Resultados

Desafios

Algumas oficinas focaram os produtores das UD's e nos produtores do entorno dessas unidades, contudo não houve um controle preciso da origem de participação nos grupos de trabalho. Sem uma gestão mais detalhada do público e da aprendizagem aplicada, pode-se aumentar o risco de priorização dessas unidades e de negligência em relação à capacidade de transbordamento do aprendizado para outros produtores e outras áreas.

5.1.2. Objetivo específico 2: Áreas desmatadas e degradadas recuperadas e utilizadas para fins econômicos e de conservação nas propriedades inseridas no CAR do município

O objetivo 2 teve quatro atividades: 1) Instalação de 20 Unidades Demonstrativas de SAFs e de manejo de pastagens; 2) o fornecimento de insumos e apoio técnico aos pequenos produtores rurais para implantação de SAFs, manejo de pastagens, isolamento e recuperação ambiental de APPs alteradas; 3) a realização de um plano de comunicação para a adesão de proprietários rurais em ações de recuperação ambiental e proteção de nascentes; 4) a elaboração de projetos de recuperação de áreas degradadas com levantamento florístico das espécies remanescentes nas propriedades do CAR.

A equipe do projeto instalou 20 UD's a partir de uma divisão do município em quatro setores. Isso evitou a concentração das unidades em áreas próximas à sede municipal e facilitou o acesso a elas pelos produtores que moram em áreas mais distantes. A localização das UD's foi realizada de forma criteriosa em cada um dos quatro setores. A equipe procurou identificar produtores que demonstrassem entusiasmo pelas novas técnicas e capacidade de aglutinar outros produtores. As UD's foram escolhidas em pontos estratégicos de forma que pudessem ser regiões que agregassem outros produtores e, assim, repercutissem as novas técnicas utilizadas. Um exemplo dessa agregação de produtores foram os mutirões para plantação de sementes.

A equipe técnica desenvolveu diagnósticos para elaboração de projetos de restauração florestal, SAFs e manejo de pastagens. A partir do levantamento das áreas degradadas realizado por meio de imagens orbitais, foram detectados cerca de 14 mil há de APPs desmatadas em Alta Floresta. Com base nesse diagnóstico, o projeto propôs iniciar o processo de recuperação de 1.200 ha nas 20 UD's e em áreas de outros produtores interessados em realizar essa recuperação a partir da elaboração do CAR em suas propriedades.

Particularmente importante nesses diagnósticos foi também uma parceria feita com a Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT) para a realização de um levantamento florístico que ajudou a escolher as espécies utilizadas na recuperação florestal. Outra parceira importante foi estabelecida com a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), que capacitou os técnicos do projeto no tema de SAFs e de manejo de pastagens. Pode-se afirmar que a recuperação de áreas degradadas foi caracterizada por um processo de learning-by-doing e learning-by-interacting (aprender fazendo e aprender interagindo). Não existe uma receita única para a recuperação, foi um processo de constante aprendizado sobre como lidar com as especificidades locais.

5. Resultados

Além da assistência técnica, a prefeitura distribuiu, com recursos do projeto, sementes e material para construção de cercas destinadas a isolar as áreas em recuperação. A eficiência na execução do projeto pode ser demonstrada na comparação dos custos evitados para recuperação. O projeto gastou R\$ 965 mil para recuperar 1.738 ha de APPs, ou seja, R\$ 555/ha. Somente o custo do material a preços do mercado local seria de R\$ 2.420/ha, o que geraria um gasto total de R\$ 2,9 milhões para os 1.738 ha. Nesse aspecto, pode-se notar a eficiência dessa atividade, pois sem o aporte do projeto diversos produtores não teriam como arcar com esses custos. O mesmo cenário ocorreu com as atividades das UD, que custaram R\$ 340 mil para o projeto, enquanto os valores de mercado seriam de R\$ 540 mil.

Pontos Positivos

A área total que sofreu intervenções de reflorestamento para recuperação de APPs, 1.738 ha, foi maior do que a meta prevista no projeto (1.200 hectares). Estima-se, com base nos levantamentos orbitais realizados, que pelo menos 794,89 ha estão em processo de recuperação em estágio capturável pelas imagens de satélite. Considerando que a recuperação é um processo demorado e que os levantamentos orbitais não conseguem detectar a vegetação em estágios muito iniciais de recuperação, o resultado é bastante expressivo (Box 1).

Box 1: Áreas de preservação permanente recuperadas pelo projeto

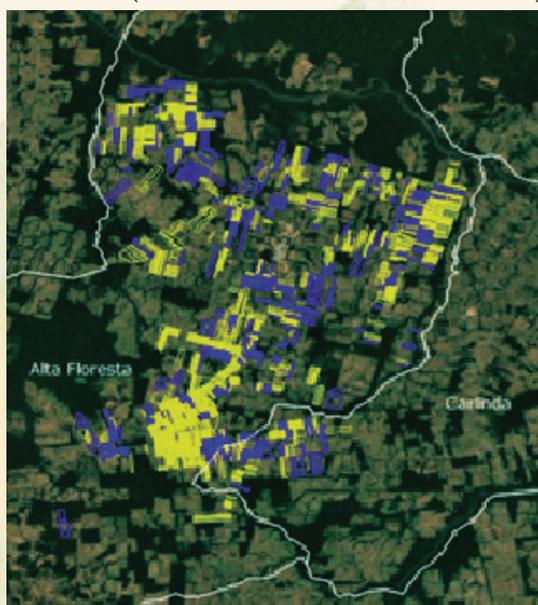
A contribuição do projeto Olhos D'Água para a recuperação das APPs degradadas nas propriedades rurais apoiadas é um dos grandes êxitos do projeto. Ele tinha como meta a recuperação de 1.200 ha de áreas de APPs degradadas na sua primeira fase, e foram objetos de intervenções para recuperação, 1.738 hectares.

No intuito de verificar essa contribuição, foi realizada uma análise da recuperação de áreas entre o primeiro ano do projeto (2011) em comparação com o ano de 2015. Para isso foram utilizados dados geográficos fornecidos pela Secma (Figura 2), referentes aos limites das propriedades mapeadas e hidrografia do município, além de imagens do sensor RapidEye. Esses dados foram processados com base no Índice de Vegetação por Diferença Normalizada (NDVI - Normalized Difference Vegetation Index).

Foram consideradas áreas de margem das APPs com 30m, assim, conforme a metodologia NDVI, foram identificadas áreas que correspondem a campos expostos onde não existem espécies arbóreas: vegetação 1 (Veg-1), com características de recomposição decorrentes da introdução de espécies vegetais ou de maneira natural a partir do cercamento da mesma; e, vegetação 2 (Veg-2), relacionada aos tipos de vegetações mais antigas, que já existiam na área da APP em 2011 e que passaram por processo de enriquecimento florestal.

5. Resultados

Figura 2: Base de dados dos limites das propriedades do Projeto Olho D'água da Amazônia (Fase I de Amarelo e Fase II de Azul)



Por meio da análise orbital aqui proposta, ao final de 2015, havia uma área de 3.434 ha (Veg-1 + Veg-2) em processo de recuperação. A partir das análises orbitais, na fase I do projeto foi possível constatar, em 1.157 propriedades com passivo em APP, um aumento da área vegetada de aproximadamente 731,54 ha. Na segunda fase do projeto (mais 620 propriedades), foi possível constatar um aumento, até o momento, de 63,35 ha da área vegetada=. Pode-se afirmar que ao menos 794,89 ha estão em processo de recuperação nas regiões de APP. Ainda na primeira fase, houve um decréscimo das áreas de solo exposto de 10% e mais 5,48% na segunda fase (Tabela 02).

Nº de propriedades/áreas	2011 (ha)	2015 (ha)	Diferença entre 2015 e 2011 (ha)	Varição % entre 2015 e 2011
FASE I: 1157 propriedades				
Solo	1.175,42	1.049,58	125,84	10,71%
Veg 1	716,84	933,04	216,2	30,16%
Veg 2	1.985,94	2.501,28	515,34	25,95%
Veg1+Veg2	2.702,78	3.434,32	731,54	27,07%
FASE II: 620 propriedades				
Solo	928,12	877,23	50,89	5,48%
Veg 1	641,46	690,29	48,83	7,61%
Veg 2	1.797,69	1.812,21	14,52	0,81%
Veg1+Veg2	2.439,15	2.502,5	63,35	2,60%
TOTAIS Veg1+Veg2(em 2011 e 2015)	5.141,93	5.936,82	794,89	

Tabela 3. Evolução das áreas de solo exposto e vegetação no período de 2011 e 2015. Para maior detalhamento, ver Anexo II. Tabela 2 – Resumo da análise da evolução das áreas de solo exposto e vegetação no período de 2011(ano base) e 2015.

De fato, esse resultado não significa que somente 794,89 ha detectados pela a análise orbital estejam em processo de recuperação e sejam o tamanho real do incremento. Vários fatores intervêm neste tipo de análise por sensor orbital, entre eles citamos: o curto espaço de tempo entre a intervenção e a análise geográfica; a distância de 30m utilizada para a medição das áreas em recuperação (buffer), o que nem sempre abrange o total das áreas que estão em recuperação; e, as dimensões reduzidas das áreas das propriedades analisadas em relação às condições da resolução espacial das imagens do sensor RapidEye, o que dificultou uma interpretação visual mais aprofundada das alterações ocorridas ao longo do período (Altieri, 2016).

5. Resultados

A assistência técnica e o monitoramento foram intensos – 4.757 visitas de campo feitas pelos técnicos. A presença constante da equipe técnica e seu compromisso com o projeto permitiu que a recuperação das áreas degradadas fosse um processo de constante aprendizado sobre como lidar com as especificidades locais. De modo geral, fez-se uma opção pela metodologia de recuperação por meio do plantio de um consórcio de sementes, que se mostrou eficaz, fácil de se aplicar e de baixo custo. No entanto, também foram adotadas soluções específicas de recuperação que levaram em conta características topográficas, edáficas, bem como as preferências e capacidades dos produtores.

As Unidades Demonstrativas e as recuperações por meio de SAFs foram implantadas por mutirões que, juntamente com as oficinas e reuniões fortaleceram a constituição de uma rede social de agricultores que ajudou a disseminar conhecimento.

As técnicas de manejo de pastagens se mostraram particularmente atrativas para os produtores, pois elas requerem investimentos relativamente baixos e trazem um rápido retorno. O principal benefício está na diminuição dos gastos com ração e capineiras nas áreas manejadas. Segundo os produtores, durante o período de seca, essas pastagens conseguem manter-se nutritivas para o gado por pelo menos trintas dias a mais do que as pastagens não manejadas.

Box 2. Adoção de boas práticas de manejo da pecuária.

As evidências demonstram que técnicas de manejo são bastante vantajosas não somente no aspecto ambiental, mas também no econômico.

Por exemplo, o projeto Pecuária Verde inseriu técnicas de intensificação na pecuária em fazendas-piloto em Paragominas/PA, o que gerou, em um ano, um aumento de 27% da taxa de lotação das pastagens (3,3 bois por hectare em 2013) e maior ganho de peso diário. Como consequência do projeto, houve também um aumento da produtividade de 25% em um ano e acréscimo de 55% na margem de lucro.

Já no projeto Novo Campo desenvolvido pelo Instituto Centro de Vida (ICV) em Alta Floresta, foram introduzidas atividades como reforma de pastagem, suplementação alimentar do gado, retirada do rebanho de áreas de proteção permanente (APPs) e canalização de água. Em um ano de projeto, a produtividade dobrou, passando de 5 arrobas de carne por hectare/ano para, em média, 10 @/ha/ano, sendo que, nas áreas intensificadas, a produtividade chegou a 20 @/ha/ano.

Queiroz et al. (2014), por sua vez, calcularam a viabilidade da implementação de boas práticas agropecuárias em 914 mil hectares de pastagem em São Félix do Xingu/PA. Os autores calcularam dois cenários, nos quais (i) apenas reforma e manutenção das pastagens são avaliados e (ii) com implantação de sistema silvipastoril e integração lavoura-pecuária.

5. Resultados

Custo de implementação de boas práticas na pastagem	R\$/ha
Reforma	2.500,00
Manutenção	1.000,00
Implementação do sistema silvipastoril	5.000,00
Integração lavoura pecuária	2.100,00

Fonte: Manual de Boas Práticas, Agrssuisse (2011).

Rendimento	R\$/ha
Pastagem degradada	0,00
Pecuária tradicional	121,00
Pecuária tecnificada / intensiva e sistema pastoril	610,00
Integração lavoura pecuária	1.312,00

Levando em consideração os custos de implementação e o rendimento dessas práticas, os autores calcularam a viabilidade de implementação das mesmas em São Félix do Xingu. Com base em uma hipótese de 10 anos de adaptação a essas boas práticas e mais 10 anos de manutenção das pastagens, os autores demonstraram que o saldo dos custos do investimento em relação aos rendimentos é positivo, evidenciando a viabilidade da aplicação dessas técnicas. Ao final de 20 anos, a implementação de boas práticas geraria um saldo de R\$ 692 (primeiros 10 anos) e R\$ 932 milhões (10 próximos anos) para os 914 mil hectares de pastagem. No entanto, os autores ressaltam que existe um lock-in de trajetórias tecnológicas que dificultam essa transição para técnicas mais sustentáveis e, por isso, são necessários instrumentos econômicos e incentivos para que essa transição seja realizada.

Alguns produtores se sentiram atraídos pela meliponicultura, uma atividade cuja implantação e multiplicação requer pouco investimento de capital e mão de obra. Desde o início dos trabalhos de restauração até o momento do trabalho de campo (ou seja, após o final da segunda fase do projeto), a prefeitura mantém um meliponário e doa rainhas para os produtores interessados na atividade. Cada produtor recebe 6 caixas na implantação do SAF e pode adquirir outras junto ao meliponário mantido pela Secma. Caso o produtor queira ampliar a quantidade de caixas, ele pagará apenas o custo inicial das caixas de abelha. Alguns já comercializam o mel, principalmente na feira municipal. O valor do litro na cidade chega a R\$ 70,00. Trata-se, portanto, de uma boa fonte complementar de renda. Conforme dados do IBGE (s.d.) a produção (em kg) do mel de abelha em Alta Floresta, registrou um incremento de 57% entre 2010 e 2014. Pode-se considerar, em parte, a atuação do projeto para esse resultado no município, embora sejam necessárias análises mais precisas para fazer uma avaliação da produção de mel proveniente do projeto.

5. Resultados

Grafico 1: Produção (kg) de mel em Alta Floresta



Fonte: Pesquisa pecuária municipal (PPM). Sidra/IBGE.

Os trabalhos de recuperação tiveram início antes da última mudança do Código Florestal. Isso significa que as propriedades com menos de 400 ha deveriam manter uma faixa de vegetação de no mínimo 30m ao longo dos igarapés. Isso foi observado nos trabalhos de recuperação do projeto Olhos D'Água da Amazônia. Mesmo com a redução desse requisito legal para 5m, em 2012, os produtores entrevistados declararam não ter interesse em diminuir a área recuperada. Mais ainda, muitos dos que começaram os trabalhos depois de 2012 têm recuperado uma faixa de cerca de 20 a 30m a partir das margens. Os produtores demonstraram satisfação não só por estarem se adequando à legislação como também por perceberem benefícios adicionais da recuperação, como o aumento da vazão dos igarapés e uma melhora do microclima no entorno das áreas recuperadas.

Sobre o Plano de Comunicação, este teve impacto relevante na disseminação do projeto, que é amplamente conhecido na cidade e nos municípios do Portal da Amazônia, além de ter sido importante para a adesão dos produtores.

Desafios

Apesar dos avanços no processo de recuperação de 1.738 ha de APPs, ainda existe no município de Alta Floresta um significativo número de áreas desmatadas no entorno de nascentes e igarapés (eram 14 mil ha no início do projeto).

Nesse contexto, o desafio é dar escala a essa atividade, garantir sua continuidade e, principalmente, um constante monitoramento. Por meio do monitoramento pode-se acompanhar a evolução das APPs que foram recuperadas e, se necessário, fazer novas intervenções.

Dado o caráter experimental da recuperação, ainda não se sabe qual a melhor proporção entre espécies nativas e exóticas a serem utilizadas de modo a garantir benefícios ambientais e econômicos.

É discutível até que ponto o levantamento florístico realmente se tornou uma ferramenta educativa e de persuasão de produtores rurais ao engajamento em atividades de conservação e uso econômico das áreas. Durante a execução, critérios práticos, como a disponibilidade e a dificuldade de manejo de espécies nativas e a necessidade de uso de espécies exóticas para produção, se sobrepuseram ao levantamento.

No geral, não se verificou na prática a ênfase na utilização econômica das áreas recuperadas. Os resultados dessas ações praticamente não geraram retorno econômico. Alguns poucos produtos plantados no sistema de SAFs foram utilizados para subsistência.

5. Resultados

Um desafio relevante é como estruturar outras cadeias produtivas além do gado leiteiro para os pequenos proprietários. Existem limites de logística e escala no que tange ao desenvolvimento de outros produtos, como hortifrutis e até mesmo a piscicultura.

A despeito do entusiasmo dos produtores com o manejo de pastagens, ainda não existem dados sobre a diminuição de custos e o aumento de produtividade e renda desses produtores, tampouco se tem mapeado como foi a adoção dessas técnicas de manejo fora das UD's.

Um gargalo relevante é que o mercado para os produtos da pecuária leiteira ainda não responde a incentivos ou sanções de cunho ambiental, como já acontece com a pecuária de corte. Ou seja, ainda não há preços diferenciados para quem adota práticas de menor impacto, tampouco restrições de compra para quem causa danos ambientais e/ou não se adequa à legislação.

De modo geral, pode-se afirmar que o projeto não conseguiu gerar um transbordamento significativo das atividades produtivas desenvolvidas nas UD's. Além disso, poucos produtores isolaram nascentes de rio e mata ciliar sem o apoio da prefeitura. Esse cenário sugere uma dependência, por parte dos produtores, do apoio de outros agentes para introduzirem técnicas mais sustentáveis.

5.2. Objetivo geral 2: Ações do município de Alta Floresta asseguram a adequação das atividades antrópicas à legislação ambiental

A inclusão de Alta Floresta na lista dos municípios prioritários da Amazônia, em 2008, induziu o governo local a agir no sentido de iniciar o processo de regularização ambiental do município. Para que Alta Floresta saísse da lista, deveria atender às exigências mínimas de acordo com o Decreto nº 6.321/2007: (i) reduzir o desmatamento para menos de 40 Km²; (ii) incluir 80% de seu território no CAR; e (iii) manter a média de desmatamento dos anos de 2007 - 2008 igual ou abaixo de 60% da média do período 2004 - 2006.

A inclusão do município na lista teve grande impacto sobre a população de Alta Floresta. Nesse sentido, pesaram as sanções decorrentes dessa inclusão, dentre as quais se destaca o bloqueio do acesso ao crédito rural pelos produtores do município. Na ocasião, a cidade foi tomada por fiscais do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Renováveis (IBAMA) e policiais federais, o que causou uma reação inicial muito negativa na comunidade.

A prefeitura rapidamente se mobilizou para iniciar os trabalhos necessários para que Alta Floresta saísse da lista. Naquele momento, a única estrutura ambiental municipal era uma coordenação de meio ambiente que funcionava na Secretaria Municipal de Agricultura. O grande desafio era, então, incluir 80% do território municipal no CAR, o que exigiria uma equipe técnica maior e mais qualificada, além de uma fonte de recursos para custear o caro trabalho de execução desse cadastro. A formação dessa equipe e a execução do CAR são explicadas mais detalhadamente abaixo

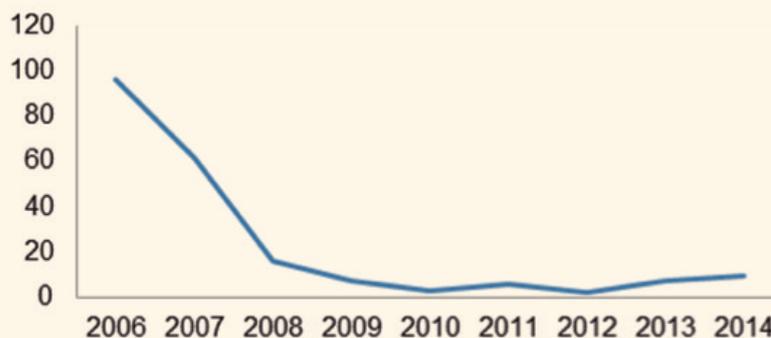
Pontos Positivos

A atuação do projeto pode ter contribuído para que as taxas de desmatamento no município caíssem 72,7%, de um acumulado de 87,4 km² no período 2007-2010, para 23,8 km² no período 2011-2014 (Gráfico 2). Vale destacar que, entre 2010 e 2015, o desmatamento no estado de Mato Grosso teve um aumento de 43%.

5. Resultados

Sem dúvida, elaborar o CAR teve um efeito inicial benéfico para isso. (ver Box 3). Entretanto, o processo de regularização ambiental deve continuar, pois o cadastro é apenas seu ponto de partida. Conforme previsto no Programa de Regularização Ambiental (PRA), ainda é necessário fazer a validação do cadastro, o licenciamento ambiental e o monitoramento e recuperação de todo passivo ambiental do município.

Gráfico 2: Desmatamento anual em Alta Floresta 2006 - 2013



Fonte: Prodes/Inpe

O projeto Olhos D'água influenciou outros municípios do entorno a aderirem a ações de regularização ambiental. Essa influência possibilitou que os municípios de Carlinda, Cotriguaçu e Marcelândia, todos no estado do Mato Grosso, também recebessem apoio pelo Fundo Amazônia para ações similares. Além disso, outros municípios do Portal também iniciaram, na medida do possível, um trabalho preliminar de regularização ambiental.

Box 3: Controle Sintético do efeito do projeto Olhos D'Água da Amazônia sobre o CAR e o desmatamento em Alta Floresta: um estudo de contrafactual.

Visando aplicar uma metodologia contrafactual para comparar os resultados do CAR no projeto Olhos D'Água e o desmatamento em Alta Floresta foi aplicada a metodologia de controle sintético (SCM). Essa técnica separou os efeitos da inserção do município na lista dos municípios prioritários (vulgarmente conhecida como lista negra) para combate ao desmatamento na Amazônia, dos efeitos do projeto Olhos D'Água. Em uma primeira rodada comparou-se Alta Floresta com os demais municípios inseridos nessa lista.

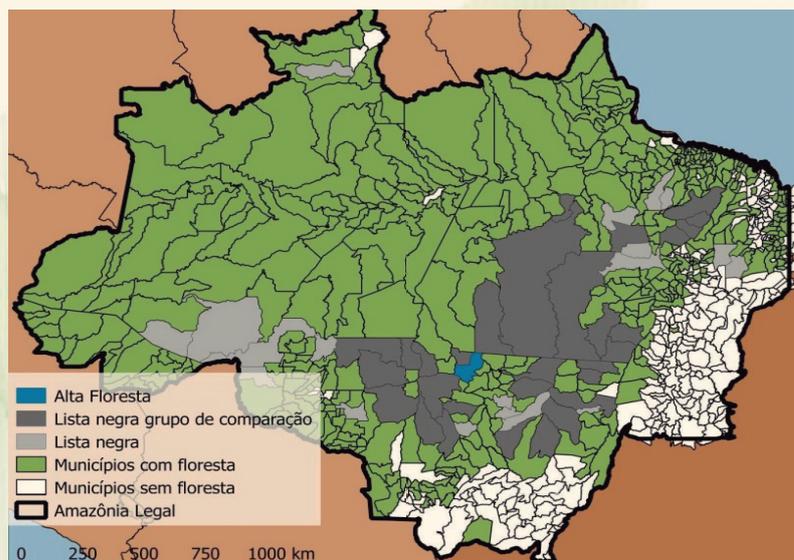
Como na época da intervenção somente os estados do Mato Grosso e Pará tinham o CAR em operação, adicionalmente, restringiu-se a amostra aos municípios pertencentes a esses dois estados totalizando 31 municípios participantes. A partir dos dados fornecidos pelo conjunto de participantes, o SCM construiu uma unidade de controle sintético que é a média ponderada dos municípios não tratados.

Os registros anuais no CAR são nulos até o ano de 2006, quando o sistema anterior, o (Sistema de Licenciamento de Propriedades Rurais (SLAPR) começou a receber registros que seriam posteriormente transformados em CAR. Com a implementação do programa Mato Grosso Legal e a criação do CAR estadual, em 2008, o número de registros começou a aumentar. Na média os registros aumentaram até 2012, último ano disponível. As propriedades registradas em Alta Floresta durante os anos de 2008 e 2009 representavam,

5. Resultados

à época, um acréscimo anual de cerca de 5% da área do município cadastrado no CAR. Em 2010 esse cenário triplicou, e os novos registros no CAR alcançaram uma taxa de 15%; e em 2011 os novos registros já indicavam um aumento de cerca de 25% da área do município cadastrada. A taxa de registros caiu durante o ano subsequente, indicando uma possível saturação do efeito relativo ao registro das pequenas propriedades que são alvo do projeto.

Figura 3: Alta Floresta e os municípios da lista do esmatamento



A análise de impacto para o projeto Olhos D'Água (Figura 3) mostrou um robusto e significativo efeito na taxa de crescimentos de registros no CAR. A diferença na taxa anual de crescimento dos registros do CAR após o início do tratamento pode ser interpretada como um efeito causal. Conclui-se que 13,9% da área do município elegível, ou 1.230 Km² não teriam sido registrados no CAR, no tempo realizado, sem um projeto de intervenção como o do Fundo Amazônia.

Alta Floresta apresentou, até 2008, taxas médias de desmatamento equivalentes a seus pares da lista de municípios prioritários. De 2008 em diante, o município apresentou taxas mais baixas que seus pares, mas que seguiram a tendência dos 5% dos municípios dessa lista que tiveram menores taxas. Após o início do projeto, em 2011, as taxas municipais foram menores que a média dos municípios da lista negra pertencentes ao conjunto de participantes do grupo de controle, e menores que o controle sintético. Entretanto, do ponto de vista estatístico, não se pode dizer que a queda do desmatamento em Alta Floresta decorre diretamente das ações do projeto Olhos D'Água da Amazônia.

Logo é possível concluir que o projeto Olhos D'Água da Amazônia teve um papel importante no esforço de Alta Floresta de ter o município removido da lista negra do desmatamento. Uma forte evidência para isso pode ser vista no aumento, acima da tendência geral observada no grupo de controle, do número e área registrada no CAR. Muitas dessas áreas foram registradas com recursos provenientes do projeto apoiado pelo Fundo Amazônia, porém é possível supor que esse efeito inclui não somente as pequenas propriedades que entraram no sistema, mas também os vizinhos não tratados, uma vez que indiretamente estes são motivados a se registrarem devido a intervenção do projeto. Adicionalmente, a assistência da secretaria municipal de meio ambiente para monitoramento e aplicação da lei e das medidas de responsabilidade ambientais podem ter igualmente causado um aumento do registro voluntário das fazendas sem uma intervenção direta.

5. Resultados

Desafios

Ações de monitoramento e controle ambiental são necessárias no combate ao desmatamento, mas ainda enfrentam grandes dificuldades para se consolidar no nível local. Vários são os fatores para que isso ocorra e, entre eles, podemos citar as mais relevantes: falta de pessoal capacitado e estável; e baixa influência política nas intervenções necessárias para legalidade e acesso a tecnologias caras.

A despeito da construção de um consenso sobre a importância de se preservar e recuperar nascentes e matas ciliares em Alta Floresta, o tema Reserva Legal ainda é tabu no município, que tem um grande passivo. No entanto, a regularização ambiental exige que esse tema seja abordado em algum momento.

5.2.1. Objetivo específico 3: Estruturação e modernização da Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Alta Floresta para monitoramento, controle e responsabilização ambiental

O objetivo 3 tem como ação principal a implantação de um sistema de monitoramento ambiental do desmatamento e das queimadas com capacitação de funcionários da Secma em técnicas de geoprocessamento.

O primeiro passo em direção à saída da lista foi a criação da Secma. Para alcançar seus objetivos, essa secretaria procurou o ICV, ONG de atuação regional, com longa experiência no tema de regularização ambiental rural e que tinha um escritório em Alta Floresta.

A princípio, a prefeitura pretendia realizar uma intervenção pontual, com o objetivo de tirar o município da lista. Isso feito, a Secma poderia ser desmobilizada. Na visão da prefeitura, não haveria porque ter três órgãos (Ibama, Secretaria Estadual de Meio Ambiente do Mato Grosso/SEMA e Secma) fiscalizando as atividades rurais no município. O ICV e o governo municipal decidiram que a parceria deveria ser de longo prazo. Também definiram que a prefeitura teria que desenvolver um trabalho contínuo de monitoramento para que Alta Floresta saísse da lista sem perigo de retornar ou sofrer outras sanções futuras devido a um eventual aumento do desmatamento. Um resultado imediato dessa parceria foi a elaboração, pelo ICV, de um mapa vetorizado de todas as nascentes do município. Esse mapa serviu de base para uma das ações de maior impacto do projeto Olhos D'Água, que foi a recuperação de 1.738 ha de florestas no entorno de nascentes.

A secretaria foi criada com um corpo técnico de quatro funcionários, além da secretária. Com a aprovação do projeto Olhos D'Água da Amazônia, a Secretaria contratou temporariamente 22 técnicos e fez uma parceria com o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) e com o Sindicato Rural de Alta Floresta para capacitar a equipe. O sindicato cedeu a infraestrutura necessária para as capacitações, enquanto o Incra disponibilizou um técnico que ensinasse à equipe os passos necessários para fazer o georrefenciamento das propriedades rurais e construir a base cartográfica do município.

Paralelamente, teve início um trabalho de mobilização dos produtores rurais para que eles compreendessem a importância do CAR. Nesse momento era fundamental quebrar a resistência dos produtores ao sistema com base no medo de que o CAR pudesse ser usado em sanções contra eles. A aliança entre governo municipal e Sindicato Rural ajudou a mudar o discurso de que a legislação ambiental pune o produtor rural e impede o desenvolvimento do setor agropecuário.

5. Resultados

A equipe de técnicos do projeto adquiriu as capacidades e habilidades necessárias para a realização do CAR. Adicionalmente, e em consonância com os objetivos específicos 1 e 2, dois técnicos foram capacitados em restauração florestal, sistemas agroflorestais e manejo de pastagens, com o objetivo de implementar as áreas demonstrativas e fornecer assistência técnica aos produtores do município interessados em adotar as inovações.

Como resultado direto da estruturação da Secma, hoje o governo municipal tem competências para o licenciamento de cerca de 250 atividades de baixo impacto ambiental. Outros efeitos importantes da estruturação dessa secretaria foram a criação de uma Política Municipal de Meio Ambiente e a aprovação do Código de Meio Ambiente e do Código de Arborização Urbana. Também foi criado o Fundo Municipal de Meio Ambiente, que é abastecido com recursos de multas e termos de ajustamento de conduta elaborados pelo Ministério Público de Mato Grosso. Os recursos do fundo são utilizados principalmente em campanhas educativas, como as campanhas anuais de prevenção de queimadas.

Pontos Positivos

O projeto treinou e qualificou uma equipe de 22 técnicos, cuja maioria continua trabalhando com gestão ambiental no município. Além dos quatro técnicos que permanecem na prefeitura, outros trabalham em ONGs e alguns como docentes nas instituições locais de ensino superior.

O projeto permitiu que a Secma criasse uma infraestrutura muito boa para atuar na gestão ambiental e territorial do município – isso incluiu veículos, computadores e aparelhos GPS geodésicos. Mesmo após o fim do projeto, a equipe de avaliação constatou que tal infraestrutura estava bastante conservada e, mais importante, em utilização.

Além de sua infraestrutura e capacidade técnica, a Secma conseguiu algo muito mais importante: o reconhecimento e a confiança por parte dos produtores rurais de Alta Floresta.

A regularização ambiental do município possibilitou um acordo inédito com a rede McDonalds para compra de carne de dois fornecedores de Alta Floresta. Apesar do baixo impacto comercial, a notícia teve grande impacto na mídia e ótima repercussão na cidade, pois Alta Floresta ficou associada à produção de “carne sustentável”.

Desafios

A prefeitura tem de lidar com a dificuldade de financiamento da Secma, principalmente para garantir a continuidade de uma equipe técnica capacitada. Alta Floresta é pequena e tem baixa capacidade de arrecadação fiscal. Isso é particularmente importante no contexto atual, em que a lavoura da soja se expande rapidamente no município, o que exigirá novas capacidades da secretaria, como por exemplo o monitoramento da qualidade da água, principalmente para a detecção de resíduos de pesticidas.

É preciso fazer a discussão sobre gestão ambiental avançar para além do CAR. A despeito da aceitação geral do princípio de proteção e recuperação de nascentes, outros temas como Reserva Legal, estão fora da pauta de discussão no município.

5. Resultados

5.2.2. Objetivo Específico 4: Acesso facilitado dos produtores rurais de Alta Floresta à regularização ambiental e fundiária de suas propriedades

O maior impacto do projeto está na realização do CAR. Em 2012 o município alcançou a meta exigida para sair da lista prioritária – 80% do território municipal cadastrado. Isso foi possível devido ao eficaz trabalho de mobilização conduzido pela Secma, pelo tamanho e pela qualificação da equipe e pela disponibilidade de equipamentos e veículos que foram adquiridos com recursos do projeto.

Uma das maiores críticas ao CAR é sua complexidade e seu alto custo, particularmente para agricultores familiares. A prefeitura de Alta Floresta priorizou a inclusão desses atores no cadastro. Poucos proprietários de pequenas áreas teriam condições de bancar os custos de realização do CAR e de obtenção da Licença Ambiental Única (LAU), que ficava em torno de R\$ 6.500,00 no mercado local, enquanto o agricultor familiar atendido custeou apenas as taxas no total de R\$700,00, como demonstrado na Tabela 4:

Tabela 4. Custos estimados do CAR em Alta Floresta – privado X projeto

Contratação privada	R\$	Realizada pelo projeto	R\$
Elaboração técnica do CAR	2.500,00	Registro do CAR pela SECMA	300,00
Elaboração técnica do LAU	4.000,00	Registro do LAU pela SECMA	400,00
Total por propriedade	6.500,00		700,00

Fonte: Secma

Uma estratégia que ajudou na inclusão dos proprietários menos capitalizados no CAR foi a divisão do município em quatro zonas e a alocação de uma equipe técnica responsável pelo cadastro para cada zona. Os técnicos mobilizaram os líderes comunitários em cada uma dessas áreas e, com a ajuda deles, realizaram 68 reuniões com os produtores rurais a fim de explicar a necessidade e o processo de realização do CAR. Assim, o projeto facilitou o acesso às propriedades mais distantes do centro urbano, que normalmente são aquelas de agricultores com maiores dificuldades financeiras.

Em apenas dois anos, a equipe do projeto havia realizado 2.040 projetos de CAR, o que atendeu 2.801 propriedades que cobriam 159.028,15 ha. Com esses resultados e a diminuição do desmatamento entre 2008 e 2011, Alta Floresta foi capaz de sair da lista dos municípios prioritários.

Pontos Positivos

O projeto Olhos D'Água da Amazônia proveu à prefeitura os recursos necessários para que o município rapidamente incluísse 80% de seu território no CAR e saísse da lista dos maiores desmatadores da Amazônia. Esses recursos funcionaram como um importante subsídio para que os produtores rurais menos capitalizados conseguissem realizar seu CAR, pagando apenas as taxas de registro.

Apesar da inquestionável importância do cumprimento dos requisitos legais, o projeto deixou um legado muito maior para o município, que foi a institucionalização de um discurso de apoio à regularização ambiental e à recuperação de APPs, particularmente de nascentes. Esse último aspecto foi reforçado pela coincidência de uma grande seca no ano de 2010. A estiagem comprometeu o abastecimento de água na zona urbana do município e também prejudicou as atividades agropecuárias. A necessidade premente de mitigar os efeitos da seca fez com que a proteção e a recuperação de nascentes se

5. Resultados

tornasse uma prioridade no município. A Secma continuou engajada nisso, mesmo quando não tinha mais recursos do projeto Olhos D'Água e aguardava a aprovação de uma segunda fase pelo FA.

Desafios

O maior desafio para o município é incluir os 18% do território municipal que ainda não estão no CAR. Segundo os técnicos da Secma, essas áreas são de alguns poucos proprietários refratários à regularização ambiental e que se recusam a aderir ao CAR. Possivelmente, o único meio para que eles mudem de ideia é a aplicação de sanções legais.

A despeito de todos os avanços na regularização ambiental e da existência de um passivo de reserva legal no município, ainda é possível haver desmatamento legal, pois há lotes que ainda não atingiram o limite legal de desmatamento. Obviamente qualquer desmatamento é indesejável do ponto de vista ambiental. A prefeitura precisa, portanto, encontrar meios para desestimular a abertura de novas áreas de floresta.

6. Gestão e monitoria do projeto

Para análise da gestão e monitoria do projeto, foram observados aspectos sobre a capacidade logística e execução de recursos, bem como os gargalos para o cumprimento de atividades e o envolvimento de parceiros no controle do projeto.

O monitoramento das atividades e a gestão financeira foram realizados diretamente pela Secma, por meio da coordenação executiva do projeto. A equipe técnica, formada por graduados em instituições de ensino do município, apoiou essa execução, que tinha à frente pessoas com experiência na gestão pública.

Pontos Positivos

Para o monitoramento do projeto, a equipe formada e capacitada pela Secma realizou reuniões semanais, com a definição de metodologias, responsabilidades e prazos de execução. Constituíram-se assim importantes instrumentos para a gestão e planejamento, visando o cumprimento de metas e objetivos, bem como o controle dos recursos financeiros.

O projeto cumpriu com as obrigatoriedades das Relatorias de Desempenho (RED) e com as prestações de contas realizadas ao final de cada execução de metas e serviços. Também foi destacada a possibilidade do uso de sobra de recursos de determinado desembolso para demandas posteriores, como uma forma importante de garantir atividades que seriam encerradas somente em metas posteriores.

Para acompanhar o monitoramento das atividades do projeto, foi constituído o Comitê de Monitoramento e Avaliação, composto pelos parceiros de trabalho, incluindo as instituições ligadas ao Conselho Municipal de Desenvolvimento de Meio Ambiente (COMDEMA) e as associações de produtores. No Quadro 1 é apresentada a composição do Comitê e o nível de participação das instituições que o compunham.

6. Gestão e monitoria do projeto

Quadro 1. Comitê de monitoramento e avaliação do projeto Olhos D'Água da Amazônia.

Instituição	Nível de participação
Sindicato do Madeireiros do Extremo Norte/Simenorte, Sintaf, Secretarias Municipais de Infraestrutura, Saúde, da Indústria, Comércio e Turismo, Educação, CDL, Rotary Club, Lions, Guardiões da Cidadania e Câmara Municipal de Vereadores	Instituições que compõem o Comdema
Instituto Floresta, Unemat, Sema, ICV, Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira/CEPLAC e Ibama	Instituições que compõem o Comdema e são parceiras do projeto
Embrapa, IOV, Federação do Comerciantes de Mato Grosso/FEC, Secretaria Municipal de Agricultura, Universidade Federal do Mato Grosso/UFMT, Fundação Avina, Instituto Socioambiental/ISA e Sindicato Rural	Instituições que são parceiras do projeto
Representante da associação de agricultores	Associações das comunidades rurais que são parceiras do projeto

Fonte: Relatório Executivo projeto Olhos D'Água (2012)

Esse Comitê reunia-se a cada 6 meses no âmbito do Comdema. As reuniões eram utilizadas para realizar o acompanhamento das metas do projeto com base no plano de monitoramento. A prestação de contas também era apresentada e discutida junto aos parceiros do projeto e membros do Conselho.

O plano de monitoramento foi destacado como um importante instrumento que, apresentado juntamente ao relatório de atividades, possibilitava a reflexão da equipe sobre os avanços e desafios existentes na execução do projeto.

Ainda no âmbito do Comitê, foram realizadas reuniões na zona rural do município, no intuito de acompanhar in loco o cumprimento das metas.

Desafios

Dentre as dificuldades identificadas, foi dado destaque à complexidade dos instrumentos de acompanhamento, monitoramento e prestação de contas do projeto, como os modelos de relatório semiestruturados do Fundo Amazônia.

Apesar da boa interlocução com o financiador, que se disponibilizava e tirava dúvidas sobre a gestão e monitoria do projeto, a coordenação ainda encontrou dificuldades para conciliar desembolsos e metas. Isso ocorria quando era necessário refazer o planejamento de ações, mesmo que implicasse apenas a inversão da ordem de execução de gastos previstos.

7. Conclusões

A formação do capital humano, o aprendizado gerado e as instituições criadas no município (Código Municipal de Meio Ambiente, Conselho de Meio Ambiente e a descentralização de algumas atividades de licenciamento da Sema para a Secma), tiveram grande impacto positivo para as questões ambientais e a conscientização dos produtores sobre a conservação de áreas de florestas.

O projeto foi uma preparação do ambiente para um cenário de oportunidades. Construiu um arcabouço institucional, ambiental e territorial de credibilidade para a entrada de outras instituições e novas fontes de recursos². Hoje o município encontra-se em uma situação melhor para dialogar com doadores.

A capacidade técnica e comprometimento da equipe do projeto foram essenciais para o seu sucesso. A utilização de profissionais da região proporcionou um maior envolvimento da equipe com o projeto, formando um tecido social e capital humano instalado no município.

Apoiar iniciativas locais para realizar o CAR e iniciar imediatamente a recuperação de passivos florestais nas APPs, além do aspecto inovador, sem dúvida é um grande salto na direção de implementar o Programa de Regularização Ambiental (PRA) previsto no Código Florestal Brasileiro. Ainda existem muitos desafios a serem superados, que vão desde a análise e validação dos CAR que estão sendo elaborados, até a implementação em grande escala dos programas de recuperação do passivo ambiental, além do funcionamento efetivo das Cotas de Reserva Ambiental (CRA).

O projeto Olhos D'água foi de grande relevância por tratar de um tema importante para política ambiental brasileira. Mais ainda, por permitir que Alta Floresta pudesse sair de uma situação de ilegalidade ambiental a partir de iniciativas locais de governança coordenadas pelo poder público municipal. Isso foi feito por meio de um esforço conjunto de sensibilização e de mobilização da sociedade local sobre a importância da recuperação de APPs degradadas.

Portanto, pode-se afirmar que o Fundo Amazônia tem contribuído de forma significativa como um dos mais importantes instrumentos financeiros para apoiar a efetivação de políticas ambientais voltadas para o combate ao desmatamento associado ao desenvolvimento sustentável na Amazônia.

Os impactos apontados neste relatório de avaliação nos mostram que apoiar a elaboração do CAR e o reflorestamento de APPs são importantes contribuições para a conformidade legal e para a mitigação das emissões de carbono geradas por desmatamento na região. Atualmente, Alta Floresta tem instituições voltadas à gestão ambiental. Isso faz com que o município esteja à frente de iniciativas pioneiras para implementar políticas ambientais com foco no desenvolvimento sustentável e tenha condições de viabilizar programas e negócios que levem a caminhos seguros de desenvolvimento.

Nesse contexto, o Fundo Amazônia pode contribuir ainda muito mais, pois não temos dúvidas de que, para garantir a sustentabilidade de iniciativas deste tipo e das políticas ambientais, ainda dependemos do fortalecimento das estruturas locais que garantam sua efetivação. Assim, espera-se que os insumos e recomendações geradas possam fomentar discussões e novas iniciativas para o desenvolvimento sustentável da Amazônia.

2) Alguns exemplos são: Fundação Moore e Fundo Vale com apoio ao projeto Novo Campo coordenado pelo ICV, Althelia Climate Fundo com a parceria com a Pecuária Sustentável da Amazônia/PECSA, Fundação Avina.

8. Recomendações

		PARA QUEM						
		Executor	Prefeitura	Beneficiários	Estado	MMA	Fundo Amazônia	Doadores
Objetivo Geral 1	Analisar criteriosamente a inserção de atividades produtivas neste tipo de projeto dada a dificuldade de estruturar cadeias de valor e de mensurar os ganhos decorrentes do projeto.	✓					✓	
	Coletar dados sobre incremento de renda e produtividade de forma sistemática. Parcerias com órgãos de assistência técnica, por exemplo, podem auxiliar o projeto nessa tarefa.	✓						
	Considerar que políticas públicas que fomentam a agricultura familiar, como o PAA e PNAE, podem contribuir para o fortalecimento de novas atividades produtivas e novos arranjos. Neste sentido destaca-se a importância da agricultura orgânica fomentada na fase 2 do projeto.					✓		
	Ampliar a adoção do manejo de pastagem. Inserir métodos de controle da produção para levantar custos e benefícios. Buscar parceiros como a Secretaria Municipal de Agricultura, a Empresa Matogrossense de Pesquisa Assistência Técnica e Extensão Rural (EMPAER) e o SEBRAE.		✓					
	Analisar a possibilidade da entrada de área excedente de APP restaurada como adicionalidade no Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL).	✓						
	Considerar a utilização de novas tecnologias, como <i>drones</i> , para aumentar a eficiência do monitoramento das APPs.	✓	✓					
Objetivo Geral 2	Utilizar dados de sistemas já existentes de monitoramento de desmatamento e queimada em tempo real para minimizar o risco de aumentos do desmatamento ilegal.	✓	✓					
	Explorar os ganhos associados à imagem de “município verde” a fim de atrair novos projetos ambientais e investimentos produtivos.		✓	✓				
	Avançar em questões referentes à sustentabilidade ambiental do município além da recuperação de nascentes e áreas degradadas. Deve-se explorar melhor o rótulo de “município verde” para legitimar a ampliação da agenda ambiental.	✓	✓	✓				
	Institucionalizar algumas linhas de sucesso, como proteção de nascentes. Ampliar suas competências de licenciamento ambiental urbano de modo a captar recursos que possam financiar seus projetos ambientais.		✓					
Gestão e Monitoria	Oferecer guias, manuais e até capacitações que pudessem esclarecer o uso de instrumentos de conciliação entre desembolsos e metas.						✓	
	O orçamento do Plano de Comunicação deve estar dentro do projeto desde o início, pois é um tipo de atividade que não é fácil conseguir recursos, posteriormente, de outras fontes.	✓	✓					
	Criar estratégias que possibilitem o remanejamento de recursos financeiros de forma ágil, permitindo uma melhor execução sem prejuízo aos resultados esperados.						✓	
	Promover maior participação do comitê de avaliação e monitoramento do projeto na revisão de metas, bem como um maior engajamento nas atividades realizadas para o cumprimento do projeto e na divulgação dos resultados a sociedade civil.	✓						
Gerais	Sistematizar e difundir essa experiência e buscar caminhos para apoiar municípios com boa governança. Organizar visitas de delegações de outros municípios, com participação de prefeitos, secretários, técnicos e produtores rurais.				✓	✓		
	Buscar escala na execução de projetos de regularização ambiental e desenvolvimento sustentável por meio de estratégias como a indução de “consórcios intermunicipais”.					✓	✓	
	Buscar recursos externos não reembolsáveis, como os disponibilizados pelo Fundo Amazônia.	✓	✓					
	Criar outros instrumentos, como ICMS ecológico, pagamento por serviços ambientais por adicionalidade, compensações ambientais, entre outros				✓	✓		
	Investir no protagonismo dos municípios, pois estes, quando capacitados, organizados e empoderados são capazes de fazer gestão ambiental com resultados significativos.					✓	✓	✓
	Incluir o apoio ao fortalecimento da equidade de gênero como tema a ser trabalhado nos projetos apoiados pelo Fundo Amazônia.						✓	

9. lições Aprendidas

O projeto Olhos D'água nos mostra que municípios podem ser atores relevantes e capazes de se engajar tanto na execução de projetos quanto na gestão ambiental e territorial.

A experiência demonstra também – numa escala pequena – que vários desafios podem ser superados com boa governança e participação local. Logo, dar escala para iniciativas como essa não é tão difícil como se supunha há alguns anos.

A criação de uma arena de diálogo com atores de várias áreas permite quebrar a resistência que alguns setores da sociedade têm em relação a projetos ambientais. A aversão inicial a qualquer forma de controle ambiental existente no município deu lugar a uma quase unanimidade quanto à necessidade de cadastrar-se no CAR e boa ressonância coletiva para recuperar e preservar APPs.

Municípios em que há uma base sociotécnica consolidada, com recursos humanos capacitados e com experiência de trabalho colaborativo em redes, por exemplo, têm boas chances de sucesso na execução de projetos de gestão ambiental e territorial.

Projetos com objetivos que demandam ações continuadas e de longo prazo devem buscar uma estratégia de saída e/ou de mecanismos de financiamento de longo prazo para garantir a continuidade das ações.

10. Bibliografia

- ALTIERI, Flávio. Relatório analítico dos resultados obtidos na análise da situação da recuperação florestal no projeto Sementes do Portal. Belém do Pará, Pará. 2016.
- DELOS, Desarrollo Local Sostenible. Disponible em: <http://www.eumed.net/rev/delos/22/alta-floresta.html>. Acessado em 17 de setembro de 2016.
- FARIA (s.d.). Perspectivas de desenvolvimento local sustentável em Alta Floresta / MT.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Mapa da Amazônia Legal - Fronteira Agrícola. Mapas. Sem data. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/geografia/mapas_doc3.shtm. Acessado em 01/08/2015.
- Instituto Nacional de Pesquisas espaciais – INPE. Projeto PRODES. Sem data. Disponível em: <http://www.obt.inpe.br/prodes>. Acessado em 10/08/2016.
- Ministério do Meio Ambiente (MMA). Lista de municípios prioritários para controle. http://www.mma.gov.br/estruturas/sedr/_arquivos/portaria_mma_n_28_de_24012008_munic_prioritrios_para_o_controle_do_desmatamento_na_amaznia_138.pdf
- MMA. Portaria nº 28, 24/01/2008. Acessado em 11/11/2016. <http://www.mma.gov.br/florestas/control-e-preven%C3%A7%C3%A3o-do-desmatamento/plan-o-de-a%C3%A7%C3%A3o-para-amaz%C3%B4nia-ppcdam>
- QUEIROZ, J.M.; MELLO, A., SERRÃO, M.; GELUDA, L. & SANTOS, A. Brazilian tax policy: proposing a financial mechanism to low carbon practices in São Felix do Xingu. In: International Society for Ecological Economics (ISEE), 2014, Reykjavík, Islândia.
- Secretaria Municipal de Meio Ambiente. projeto Olhos D'Água da Amazônia. Relatório Executivo: 2012/ José Alessandro Rodrigues (organização). Alta Floresta, 2014. 136p.
- Sindicato dos produtores rurais de Paragominas. Pecuária verde: produtividade, legalidade e bem estar na fazenda. Paragominas, 2014.
- WHATELY, Marussia (2013) Programa Municípios Verdes: lições aprendidas e desafios para 2013/2014. Belém, PA: Pará. Governo do Estado. Programa Municípios Verdes. 96p.
- Tersitsch, Marco E. C.; Correa, Juliano; Rajão, Raoni; Börner, Jan. Controle Sintético do efeito do projeto Olhos D'Água da Amazônia sobre o CAR e o desmatamento em Alta Floresta: um estudo de contrafactual. Avaliação de Efetividade: Projeto Olhos D'água da Amazônia. 2016

11. Glossário

- Área de Preservação Permanente (APP)
- Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER)
- Banco Nacional do Desenvolvimento (BNDES)
- Cadastro Ambiental Rural (CAR)
- Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira (CEPLAC) ²
- Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH
- Difference in differences (DID)
- Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa)
- Federação do Comerciantes de Mato Grosso (FEC/MT)
- Fortalezas, Oportunidades, Fraquezas e Ameaças (FOFA)
- Fundo Amazônia (FA)
- Gases de Efeito Estufa (GEE)
- Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Renováveis (IBAMA)
- Instituto Centro de Vida (ICV)
- Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA)
- Licença Ambiental Unificada (LAU)
- Método de Controle Sintético (SCM)
- Ministério do Meio Ambiente (MMA)
- Normalized Difference Vegetation Index (NDVI)
- Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE)
- Pecuária Sustentável da Amazônia (PECSA)
- Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal (PPCDAm)
- Programa de Aquisição de Alimentos (PAA)
- Programa de Regularização Ambiental (PRA)
- Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE)
- Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation (REDD+)
- Secretaria de Municipal de Meio Ambiente de Alta Floresta (SECMA)
- Sindicato do Madeireiros do Extremo Norte/Simenorte
- Unidades Demonstrativas (UDs)
- United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC)
- Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT)
- Universidade Federal do Mato Grosso (UFMT)



12. Anexos I. Salvaguardas de REDD+

Salvaguardas de REDD+

Critérios	Perguntas Orientadoras
<p>1. Ações complementares ou consistentes com os objetivos dos programas florestais nacionais e outras convenções e acordos internacionais relevantes</p>	<p>O projeto mostrou estar alinhado com o PPCDAM e os planos estaduais de prevenção e controle do desmatamento? O Plano de Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia - PPCDAM e o Plano de Prevenção e Controle Desmatamentos e Queimadas de Mato Grosso preveem no eixo de comando e controle a realização do CAR para, entre outros, identificar as áreas de reserva legal e preservação permanente e, no eixo de produção sustentável a valorização da floresta em pé, por meio de atividades sustentáveis de valor econômico que viabilizem uma economia florestal. O projeto Olhos D'Água da Amazônia teve na realização do CAR um de seus eixos principais. Além disso, promoveu atividades de reflorestamento de Áreas de Preservação Permanentes (APPs), principalmente de nascentes nas propriedades rurais da agricultura familiar (abaixo de 4 MF). O modelo de recuperação foi baseado nos SAFs com espécies nativas e de valor econômico, na tentativa de criar alternativas econômicas para essas propriedades. Portanto o projeto estava alinhado as políticas previstas no PPCDAM e no Plano Estadual.</p> <p>A quais outras políticas públicas federais ou acordos internacionais o projeto demonstrou alinhamento? Em quais aspectos? O projeto mostrou alinhamento com o Código Florestal (Lei 12.651/2012), com a Política Nacional de Mudanças Climáticas (Lei 12.187/2009) e as Estratégias Nacionais de REDD+. Os aspectos relacionados são principalmente a realização do CAR, o reflorestamento e a recuperação da degradação florestal, pontos importantes principalmente para a implementação do Código Florestal.</p> <p>O projeto contribuiu ou poderá vir a contribuir direta ou indiretamente para a redução das emissões por desmatamento ou degradação florestal? De que forma? O projeto já esta contribuindo para a diminuição da degradação florestal e para o aumento do estoque de carbono florestal por meio da recuperação de vegetação nativa e pastagens e do plantio de exóticas em APPs.</p>
<p>2. Estruturas de governança florestais nacionais transparentes e eficazes, tendo em vista a soberania nacional e a legislação nacional.</p>	<p>Em que medida o projeto promoveu a articulação entre diversos atores (setor público, privado, terceiro setor ou comunidades locais)? Foi feito uso de instâncias de governança compartilhada? Quais? O projeto teve uma boa articulação entre os setores público e privado e com o terceiro setor. ONGs, prefeitura e Sindicato Rural tiveram papéis de destaque na construção e na execução do projeto. As comunidades se envolveram no momento de mobilização dos produtores rurais, principalmente para a visitação de áreas demonstrativas.</p> <p>Em que medida o projeto contribuiu para fortalecer os instrumentos públicos e processos de gestão florestal e territorial? O Comitê de Monitoramento e Avaliação do projeto funcionou como um subcomitê do Conselho Municipal de Meio Ambiente de Alta Floresta. Isso evitou uma competição e uma sobreposição de responsabilidades entre dois órgãos colegiados, facilitou a formação do primeiro e o fortalecimento do segundo. O projeto proveu equipamentos e capacitação para os técnicos da Secretaria Municipal de Meio Ambiente trabalharem com georreferenciamento, ferramenta fundamental para o monitoramento e para a gestão territorial. Além disso, o CAR, que está no centro do projeto é uma ferramenta essencial de qualquer sistema de gestão territorial e florestal.</p>



12. Anexos I. Salvaguardas de REDD+

Critérios	Perguntas Orientadoras
<p>3. Respeito pelo conhecimento e direitos dos povos indígenas e membros de comunidades locais, levando-se em consideração as obrigações internacionais relevantes, circunstâncias e leis nacionais e observando que a Assembleia Geral da ONU adotou a Declaração das Nações Unidas sobre os Direitos dos Povos Indígenas</p>	<p>Em que medida o projeto influenciou os direitos constitucionais associados à posse e destinação formal da terra na sua área de atuação? O domínio territorial fundiário é basicamente de terras privadas, duas unidades de conservação (Parque estadual do Cristalino e a Reserva Particular de Proteção do Patrimônio Natural – RPPN do Cristalino), não existem terras indígenas e povos tradicionais.</p> <p>Em que medida o projeto influenciou o uso sustentável dos recursos naturais na sua área de atuação? O projeto Olhos D'Água da Amazônia influenciou de forma positiva o uso sustentável dos recursos florestais a partir dos reflorestamentos realizados em APPs, especialmente nas áreas de nascentes. O debate e a sensibilização dos produtores rurais quanto à importância da conservação dos recursos hídricos avançaram muito no município.</p> <p>Se o projeto teve como beneficiários diretos povos indígenas, comunidades tradicionais ou agricultores familiares: seus sistemas socioculturais e conhecimentos tradicionais foram considerados e respeitados ao longo do projeto? O projeto teve como público principal agricultores familiares que nesta região são na sua grande maioria oriundos das regiões sul e sudeste do Brasil, e que chegaram à região por meio de um projeto de colonização privada.</p>



12. Anexos I. Salvaguardas de REDD+

Critérios	Perguntas Orientadoras
<p>4. Participação plena e efetiva das partes interessadas, em particular povos indígenas e comunidades locais, nas ações referidas nos parágrafos 70 e 72 da Decisão 1/CP.16</p>	<p>Quais instrumentos participativos de planejamento e gestão o projeto aplicou durante o planejamento e a tomada de decisão? Foram realizadas reuniões de esclarecimentos e de elaboração de propostas de forma participativa, essas Oficinas de planejamento participativo foram realizadas no âmbito do Comitê de monitoramento e avaliação do projeto. O Conselho teve papel de acompanhamento do projeto.</p> <p>Em caso de projetos com fins econômicos: eventuais benefícios advindos do projeto foram acessados de forma justa, transparente e equitativa pelos beneficiários, evitando uma concentração de recursos? Como foi relatado neste relatório, os benefícios econômicos não foram mensurados. Apesar disso, o projeto utilizou sistemas de acompanhamento de gastos de forma transparente. Não foi detectado nenhum ponto divergente em relação ao tema. O projeto não distribuiu benefícios materiais inequívocos aos produtores. Foi feito um trabalho de convencimento e negociação que fez com que produtores cedessem áreas de suas propriedades para a recuperação ambiental, em troca de sementes, mudas e insumos para a construção de cercas. O acesso a essas oportunidades foi facilitado a todos os produtores e feito de modo transparente, sem concentração de recursos. Assim, percebeu-se que os proprietários conseguiram se apropriar de alguns produtos dos SAFs para subsistência e desenvolver a meliponicultura para comercialização.</p> <p>Em que medida o projeto proporcionou ao público em geral e aos seus beneficiários o livre acesso e fácil entendimento às informações relacionadas a ações do projeto? O projeto criou um Comitê de monitoramento e avaliação que de forma participativa definiu os gastos, acompanhou a aquisição dos insumos e os investimentos realizados. Além disso, os técnicos contratados pelo projeto disponibilizaram as informações gerais e apoiaram o conselho. O projeto teve um plano de comunicação efetivo capaz de divulgar suas ações, resultados e impactos atingindo a população de Alta Floresta tanto no meio rural quanto no urbano. O plano de comunicação foi executado através da mobilização de veículos como rádios, TV, internet e jornais para propaganda e marketing direto, cobertura de eventos, elaboração de identidade visual para o projeto, cartilhas, folders, outdoors, jornal Olhos D'Água da Amazonia, eventos. O projeto e o município ganharam notoriedade pelo sucesso das ações realizadas.</p> <p>O projeto conseguiu montar um bom sistema de monitoramento de resultados e impactos? O projeto monitorou e divulgou de forma sistemática os resultados realizados e os seus efeitos? O projeto monitorou a expansão das áreas recuperadas até o momento de seu término. A prefeitura ainda trabalha nisso, mas com um custo relativamente alto e, dadas as restrições orçamentárias, com eficiência limitada. No momento da avaliação, a Secretaria Municipal de Meio Ambiente buscava recursos para montar um sistema de monitoramento por drones.</p>



12. Anexos I. Salvaguardas de REDD+

Critérios	Perguntas Orientadoras
<p>5. Ações consistentes com a conservação das florestas naturais e diversidade biológica, garantindo que as ações referidas no parágrafo 70 Decisão 1/CP.16¹ não sejam utilizadas para a conversão de florestas naturais, mas sim para incentivar a proteção e conservação das florestas naturais e seus serviços ecossistêmicos e para melhorar outros benefícios sociais e ambientais.</p>	<p>Como o projeto contribuiu para a ampliação ou consolidação de áreas protegidas? O projeto não trabalhou em áreas protegidas.</p> <p>Como contribuiu para a recuperação de áreas desmatadas ou degradadas? Através da intervenção do projeto, houve o reflorestamento de 1.738 hectares de áreas de APPs degradadas na propriedade de agricultores familiares (< 4 MF). Toda a recuperação realizada foi em área de APP. Segundo os resultados detectados pela análise orbital, cerca de 794,89ha encontram-se em processo de recuperação. Esse reflorestamento representa um incremento de 27% de cobertura florestal nas áreas de atuação do projeto, com um decréscimo das áreas de solo exposto de 10% (ver BOX 1 do Relatório).</p> <p>Em caso de atividades de restauração e reflorestamento de áreas, as metodologias empregadas priorizaram espécies nativas? O projeto promoveu um levantamento florístico para apoiar a decisão de escolha de espécies. Contudo, era parte integrante das ações a promoção de SAFs que demandam espécies exóticas a fim de aumentar seu potencial produtivo e atratividade para os produtores rurais. Assim, buscou-se, de forma experimental, um balanço no uso de espécies nativas e exóticas. Segundo informado pelo projeto, cerca de 60% espécies usadas eram nativas.</p> <p>Em que medida o projeto contribuiu para estabelecer modelos de recuperação com ênfase no uso econômico? A metodologia utilizada para o reflorestamento, por meio dos SAFs, foi a muvuca (mistura de sementes em plantio em linha), com enriquecimento florestal por mudas a partir do segundo ano. Ainda não há retorno econômico do uso dessas áreas a não ser pela ocasional venda de mel, por alguns poucos produtores. Entretanto, pelas entrevistas percebe-se que os produtores não têm grandes expectativas de obter retorno, mas ainda assim demonstram satisfação com os resultados ambientais da recuperação de nascentes.</p>

12. Anexos I. Salvaguardas de REDD+

Critérios	Perguntas Orientadoras
<p>6. Ações para tratar os riscos de reversões em resultados de REDD+</p>	<p>Quais fatores constituem riscos à permanência de resultados de REDD+? Como o projeto os abordou?</p> <p>O projeto Olhos D'Água da Amazônia buscou valorizar a recuperação florestal das áreas degradadas e APPs, utilizando os SAFs, com potencial econômico e ambiental. Os riscos verificados para permanência dos resultados foram: O projeto iniciou antes do novo código florestal (2010), então foram recuperados em média 30-50 metros das margens dos igarapés e nascentes. Com o novo Código que exige apenas 5 metros para pequenos (até 1 MF). Como grande parte das áreas recuperadas é de produtores com até 1 MF, existe a possibilidade de alguns produtores desmatarem parte da área recuperada. Apesar disso, durante as entrevistas os produtores demonstraram interesse em manter as áreas, tanto pelos benefícios ambientais observados quanto pelo fato de que um novo desmatamento implicaria custos (remoção da cerca, limpeza da área e recolocação da cerca) com baixo retorno.</p> <p>Um segundo risco é a entrada dos grãos (soja) na região, o que aumenta a pressão pela conversão do uso do solo, a possibilidade de concentração fundiária e o aumento do uso de herbicidas e pesticidas em larga escala.</p> <p>Introdução de projetos de piscicultura que tem se utilizado de áreas de APPs para construção de tanques, que leva a conversão do uso de solo em áreas degradadas onde deveria haver reflorestamento.</p>
<p>7. Ações para reduzir o deslocamento de emissões de carbono para outras áreas</p>	<p>Houve deslocamento das emissões evitadas pelas ações do projeto para outras áreas?</p> <p>O projeto contribuiu para manutenção dos pequenos produtores rurais no município. Alta Floresta está situada no chamado arco de desmatamento da Amazônia e é uma das regiões de grande pressão para expansão das atividades de pecuárias e de cultivo de grãos (IBGE, dados expansão da soja na região). Isso gera a migração do garimpo, da pecuária e da extração madeireira para o norte, principalmente para o município de Apicás e para os Estados do Pará e do Amazonas. Essa dinâmica está associada às mudanças do uso do solo nessa região de Mato Grosso, que vem expandido à cadeia da soja a partir do asfaltamento da BR 163 e onde estão sendo construídas três usinas hidrelétricas.</p>

12. Anexos II. Relatório analítico dos resultados obtidos na análise da situação da recuperação florestal

Relatório analítico dos resultados obtidos na análise da situação da recuperação florestal

Autor: Flavio Augusto Altieri dos Santos

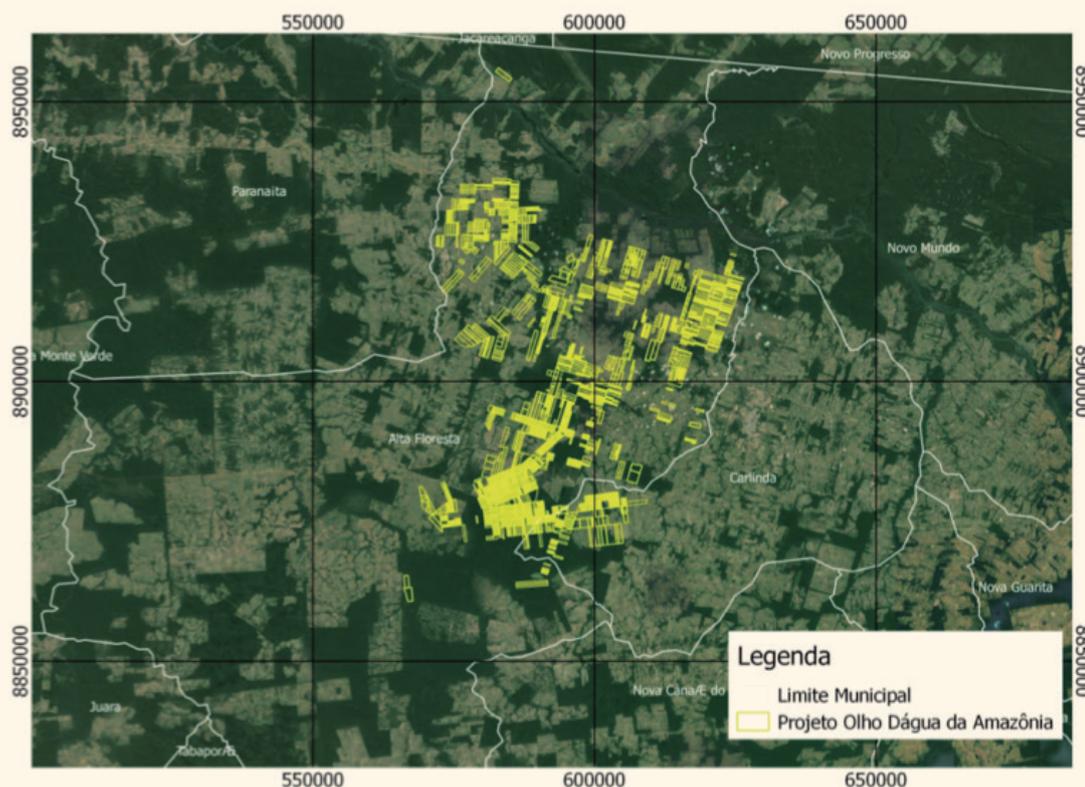
Objetivo

Identificar e avaliar o processo de recomposição vegetal das áreas de preservação permanente contidas nas propriedades do projeto Olhos D'água da Amazônia.

Área de Estudo

A área de estudo compreende as propriedades rurais do projeto Olhos D'água da Amazônia, localizado no estado do Mato Grosso (Figura 1), que tem como característica da vegetação a transição de floresta para cerrado.

Figura 1. Localização geográfica das propriedades do projeto Olho D'água da Amazônia



Materiais e Método

Para o desenvolvimento deste trabalho foi utilizado uma base cartográfica em formato digital, composto por dados cartográficos vetoriais dos limites geográficos de 2.117 propriedades inseridas no projeto Olhos D'água da Amazônia, sendo, 1.217 pertencentes a Fase I de implantação e 760 a Fase II (figura 2-a). Foram utilizados também, os dados de hidrografia correspondente a cada uma das propriedades do projeto Olhos D'Água da Amazônia (Figura 2-b). A análise do comportamento do processo de recuperação da vegetação das áreas de cada propriedade, foi realizada com base nas imagens geradas pelo Sistema Satelital RapidEye, num total de 26 cenas para as duas datas (2011 e 2015, Figura 3). As imagens foram selecionadas de maneira a possibilitar a análise da variação temporal dessas áreas, visando identificar a análise das variações das feições de solo e vegetação nas imagens do ano de 2011, que retrata a situação antes da intervenção projeto, e do ano de 2015, pós-execução das atividades de recuperação das áreas de vegetação de APP.

12. Anexos II. Relatório analítico dos resultados obtidos na análise da situação da recuperação florestal

Figura 2. Base de dados dos limites das propriedades do projeto Olho D'água da Amazônia (Fase I de amarelo e Fase II de azul).

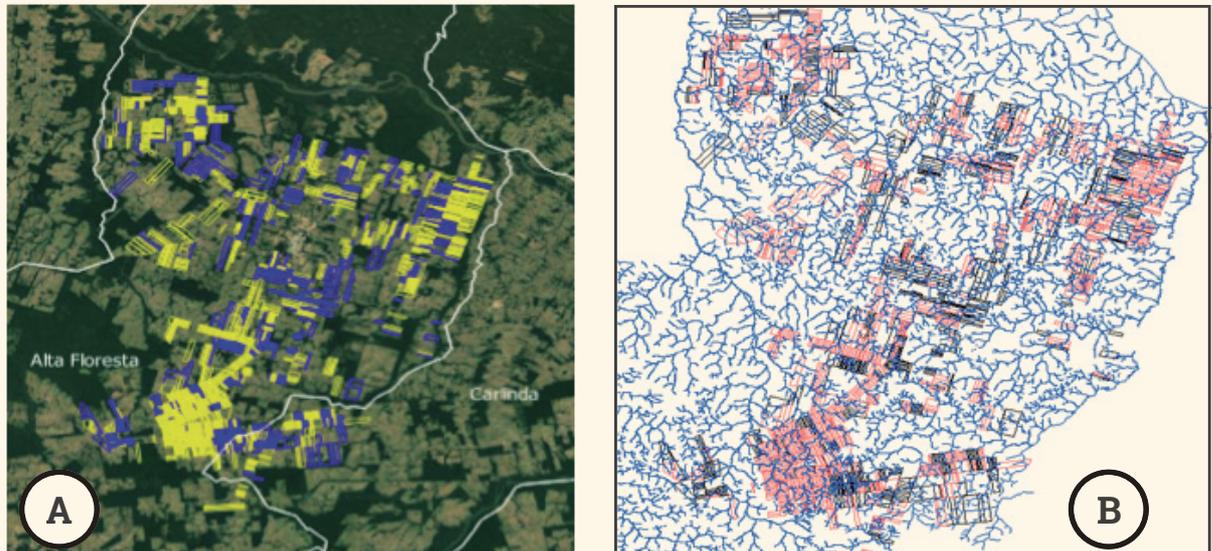
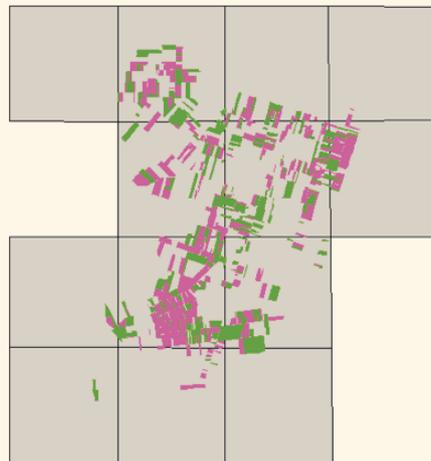


Figura 3. Distribuição das cenas das imagens RapidEye utilizadas na análise do projeto Olhos D'água da Amazônia



O RapidEye é um sistema composto por cinco satélites de sensoriamento remoto, todos localizados em uma mesma órbita, sua faixa de abrangência de coleta de imagens é de 77 km de largura e de 1.500 km de extensão (RapidEye, 2012). Na tabela 1 estão apresentadas as características principais do satélite e de seus sensores, bem como, as suas resoluções espacial e espectral.



12. Anexos II. Relatório analítico dos resultados obtidos na análise da situação da recuperação florestal

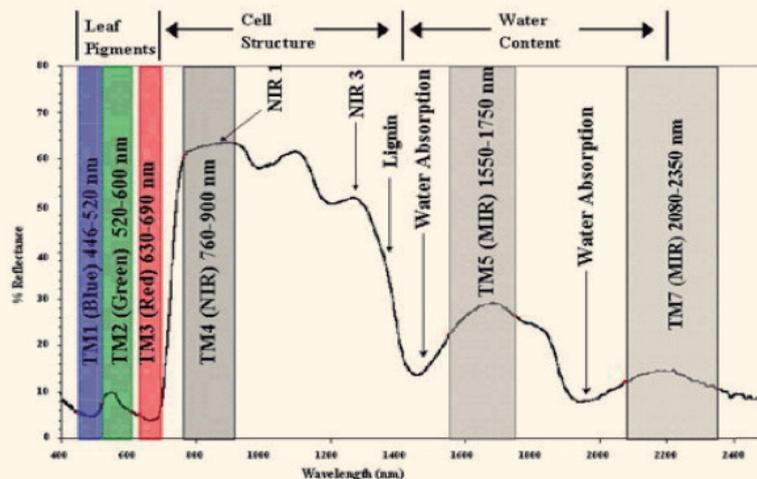
Características	Informações
Número de Satélites	5
Órbita	Heliossíncrona com 630 km de altitude
Passagem pelo Equador	+/- 11:00 h em hora local
Tipo do Sensor	Imageador multiespectral pushbroom
Bandas Espectrais	Blue, Green, Red, Red-Edge, Infravermelho Próximo
Espaçamento de pixel	6,5 m no nadir
Tamanho do Pixel (ortorretificada)	5,0 m
Tamanho da Imagem	Aproximadamente 77 km de largura com comprimento entre 50 e 300 km, 462 Mbytes/25 km ao longo da órbita para 5 bandas
Expectativa de tempo de vida do satélite	7 anos
Tempo de Revisita	Diariamente fora do nadir / 5,5 dias (no nadir)
Datum Horizontal	WGS84
Bits de quantização	12 bits

Fonte. Adaptado de RapidEye (2012)

As imagens do ano de 2011 devido apresentar problemas de deslocamentos em relação aos limites das propriedades, das hidrografias, como também, em relação as imagens de 2015, as mesmas foram ajustadas a partir de técnicas de georreferenciamento executadas no software ARCGIS 10.3, aplicando um modelo de correção polinomial linear com dez pontos de controle e ajustado ao sistema de projeção Universal Transversa de Mercator (UTM) e sistema de referência elipsoidal WGS84. Os pontos de controle foram obtidos nas próprias imagens ortorretificadas do RapidEye de 2015.

Devido as dimensões reduzidas das áreas das propriedades submetidas a recuperação a serem analisada em relação as condições da resolução espacial da imagem do RapidEye, o que dificulta uma interpretação visual das alterações ocorridas ao longo do período 2011 e 2015, as imagens foram processadas objetivando gerar o Índice de Vegetação por Diferença Normalizada (NDVI), tradução de Normalized Difference Vegetation Index. Devido a grande absorção de energia feita pelas plantas ser registrada na faixa do espectro vermelho (Red), enquanto que a faixa do infra-vermelho próximo (NIR) é registrado o comportamento da estrutura celular da planta (Figura 4), o NDVI é bastante utilizado para análise de contexto ambiental, que envolvam vegetação. O NDVI tem valores que variam de -1 a 1, sendo que valores mais próximo de 1 identificam área de vegetação vigorosas e valores de zero e abaixo, estão relacionados com água. As vegetações variações de NDVI acima de zero até aproximadamente 0,5, estão justamente as vegetações com de menor vigor vegetativo. A determinação do NDVI é obtida pela equação abaixo:

Figura 4. Bandas espectrais do satélite RapidEye

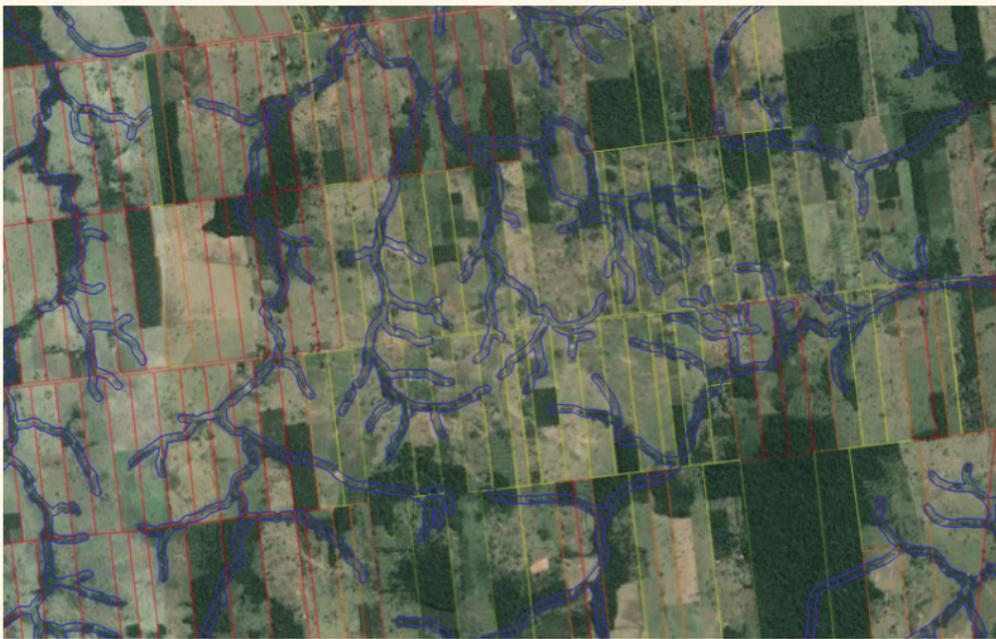


12. Anexos II. Relatório analítico dos resultados obtidos na análise da situação da recuperação florestal

O processamento dos dados matriciais (imagem) e vetoriais foram todos realizados em uma estrutura do banco de dados geodatabase do ARCGIS, onde foram sistematizados para um único sistema de projeção, o UTM, e elipsoide de referência WGS84. As imagens de NDVI foram fatiadas em classes e avaliadas individualmente para identificar as que melhor correspondiam às classes de solo e vegetação.

A determinação das áreas de preservação permanente (APP) destinadas para recuperação da vegetação em cada propriedade do projeto Olho D'água da Amazônia foi obtida a partir das linhas de entornos (buffer), geradas a uma distância padrão para as mesmas de 30 m das hidrografias (Figura5).

Figura 5. Delimitação das áreas analisadas de cada propriedade com base no buffer de 30 m.



Para áreas de APP do projeto Olho D'água da Amazônia foram identificadas três classes, sendo a primeira, denominadas de Solo, a qual corresponde a uma área com características de inexistência de qualquer tipo de espécie vegetal arbustiva ou de porte superior, e que apresenta como característica principal a exposição do solo. A segunda classe, denominada de **Veg-1**, que muito provavelmente apresenta uma área com características de uma recomposição vegetal decorrente da introdução artificial de espécies vegetais ou provenientes de uma recomposição ocorrida de maneira natural a partir do abandono da mesma e introdução de espécie por meio pássaro ou vento. A terceira e ultima classe, a **Veg-2**, está relacionada com tipos vegetações mais antiga, que já existiam na área da APP no ano base da análise, 2011 e que também, podem ter passado pelo processo de enriquecimento, a partir do plantio de novas espécies nativas na área.

A avaliação do processo de recuperação das áreas reflorestadas foi realizada com base no comparativo do incremento ou decremento exclusivamente das classes de solo e vegetação, a partir da diferença dos resultados encontrados no ano 2011 e 2015 conforme as equações abaixo:

$$\text{VariaçãoSolo} = \text{Solo2015} - \text{Solo2011}$$

$$\text{VariaçãoVegetação} = \text{Vegetação2015} - \text{Vegetação2011}$$

12. Anexos II. Relatório analítico dos resultados obtidos na análise da situação da recuperação florestal

Para valores de **VariçãoSolo** positivo, significa afirmar que houve uma provável redução da vegetação existente ao longo do período analisado, caso o valor da **VariçãoSolo** seja negativo, a interpretação é de que ocorreu uma provável recuperação da vegetação.

A **VariçãoVegetação** funciona como uma confirmação do **VariçãoSolo**, ou seja, se o resultado for positivo, implica em uma provável recuperação da vegetação, sendo negativo, pode-se afirmar que ocorreu uma provável supressão de vegetação no período analisado. Toda a análise foi realizada por propriedade e depois consolidado para obter um valor global do projeto como um todo.

Resultado

Os resultados encontrados a partir das análises das imagens NDVI para as áreas de APP correspondente a cada propriedade deste projeto (Figura 6), estão sistematizados por fase de sua implementação e apresentados na integra nos anexo 1 (Fase I), anexo 2 (Fase II) e maneira resumida na tabela 2. No total, foram analisadas 1.695 propriedades das 1.977 existentes na base de dados, sendo, 1.004 referente a Fase I e 691 da Fase II, as demais, não apresentaram hidrografias nos limites das propriedades.

Com base nestes dados, considerando as 1.004 propriedades analisadas da Fase I do projeto, constata-se que provavelmente ocorreu um aumento da área vegetada (Veg-1), que em números absolutos este incremento foi de aproximadamente 216,20 ha, cerca de 30,60%, que também ser validado com base nos resultados encontrados para a classe Solo, que apresentou uma provável redução de aproximadamente 125,84 ha (10,71%). Em relação a classe Veg-2, também foi constatado um aumento de 515,33 (25,95%). Este aumento significativo da Veg-2 pode ter ocorrido considerando que nas imagens NDVI do ano 2011, essa vegetação, já existente, provavelmente apresentava vigor vegetativo comprometido por conta de vários fatores, entre eles, por exemplo, o estresse hídrico, que devido o decorrer dos anos e a área ter se mantido em repouso, sem atividade produtiva, as mesmas podem ter recuperado sua condição anterior. Outra questão que pode ter contribuído para esse aumento da classe Veg-2, é o fato de que essas áreas podem ter passado por um processo de enriquecimento com espécies vegetais nativas, aumentando dessa maneira seu vigor vegetativo e dessa forma, elevando os valores de NDVI no ano de 2015.

Figura 6. Amostra da classificação NDVI para as propriedades do projeto Olho D'água da Amazônia.





12. Anexos II. Relatório analítico dos resultados obtidos na análise da situação da recuperação florestal

Em relação a análise das 620 propriedades pertencentes a Fase II do projeto, observa-se que também ocorreu um provável aumento da área de vegetação (Veg-1), de aproximadamente 48,83 ha (7,61%), e uma provável redução da área de solo exposto de aproximadamente 50,590 ha (5,48%). Quanto a classe Veg-2, a análise mostra uma aumento de apenas 14,42 ha (0,81%) .

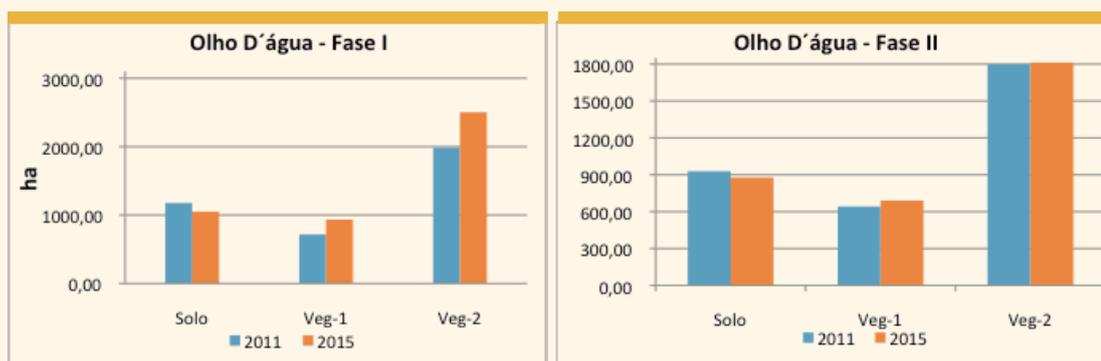
Quanto ao fato do quantitativo das prováveis áreas de vegetação em recuperação ser maior na análise das propriedades da Fase I do que na Fase II do projeto, a justificativa está no número de propriedade analisadas na primeira fase (1.004) que é quase duas vezes maior que a segunda (620), como também, pelo tempo de sua implementação. O somatório de todas as áreas das propriedades por fase foi de 46.737,39 ha (Fase I) e de 32.262,36 ha (Fase II).

Com base no somatório de todas as áreas das propriedades, constata-se uma variação positiva da vegetação nas áreas destinadas a recuperar do projeto Olho D'água da Amazônia, bem como, observado nos gráficos da figura 5. Na avaliação por fase de implementação, observa-se que das 1.004 da Fase I, 1.096 (94,73%) apresentaram algum tipo de incremento positivo. Das 620 correspondentes a Fase II, 616 (99,35%) apresentaram valores de incremento de vegetação. Estes incrementos observados nas duas fases do projeto podem ser provenientes de práticas de recomposição do solo exposto ou de enriquecimento da vegetação já existente. A soma dos resultados óbitos tanto da Fase I e II entre os anos de 2011 e 2015, apresentado na tabela 2, mostra que provavelmente no geral, ocorreu uma recuperação de aproximadamente 794,89 ha nas 1.977 propriedades avaliadas.

Tabela 2. Resumo da análise da evolução das áreas de solo exposto e vegetação no período de 2011(ano base) e 2015.

Nº de Propriedad	Área Total	Análise 2011 (ha)			Análise 2015 (ha)			Análise do Período (ha)		
		Solo	Veg-1	Veg-2	Solo	Veg-1	Veg-2	Solo	Veg-1	Veg-2
Fase I-1157	46737.39	1175.42	716.84	1985.94	1049.58	933.04	2501.28	-125.84	216.2	515.33
Fase II-620	38262.36	928.12	641.46	1797.69	877.23	690.29	1812.21	-50.89	48.83	14.52
Sub-Total									265.03	529.77
Total Geral									794.89	

Figura 7. Gráfico demonstrativo das variações registradas no projeto Olho D'água da Amazônia (Fase I e II) no período de 2011 a 2015.





12. Anexos II. Relatório analítico dos resultados obtidos na análise da situação da recuperação florestal

Conclusão Dos Dados e Métodos

A respeito da metodologia utilizada, observa-se que está para as condições dos dados disponíveis, do tempo previsto para execução dos trabalhos e pela ausência de atividades de campo para checagem dos resultados obtidos.

Em relação aos dados, observamos que o principal problema se restringe a imagem de satélite disponível para a execução das análises, a qual apresenta resolução de 5 metros, o que impossibilita a determinação com maiores distinção entre os elementos investigados, como por exemplo, vegetação, solo e água, que seria possível através de uma imagem de melhor resolução espacial, como é o caso das geradas pelos satélites GeoEye de resolução espacial de 43 cm. Ressalta-se também, que independentemente da imagem de sensor ótico satelital, se torna impossível a mensuração do desenvolvimento da vegetação considerando aspectos técnicos relacionados ao seu crescimento, como altura e diâmetro do fuste.

Em relação aos resultados obtidos para o projeto Olho D'água da Amazônia, admite-se que os valores absolutos poderiam sofrer alterações a maior para todas as classes, caso houvesse sido adotado na metodologia de determinação das áreas de APP, valores de distancia de 50 m ao invés de 30 m para a determinação das áreas de entorno das drenagens (buffer).

No que diz respeito as áreas alagadas (lagos e tanques), a metodologia até possibilita a detecção dessas áreas dependendo da sua dimensão e da sua condição no momento da obtenção da imagem pelo satélite. Em situações em que as mesmas não apresentam tamanhos muitos significativos e também, muito próximas de vegetações mais altas, a sua identificação passa a ficar comprometida, devido a resolução do RapidEye, ou seja, quanto melhor a resolução do sensor, mais fácil se torna a identificação e mapeamento de alvos menores.

Dos Resultados

De uma maneira geral, os resultados obtidos devem ser avaliados não somente pelos quantitativos obtidos, mas principalmente, pelos indicativos de que está de fato ocorrendo um processo de regeneração dessas áreas.

Outra questão importante a ser considerada, está relacionada com o tempo decorrido entre o ano base (início efetivo que o projeto foi implantado 2010) até o ano da análise comparativa (2015), certamente, não é um período tão longo para se observar mudanças significativas em um processo de reflorestamento, principalmente do ponto de vista de análise a partir de imagem satelital, pois se sabe através das literaturas, que são necessários pelo menos 30 anos para área alterada possa ter sua recomposição florestal próximo da sua condição natural.



12. Anexos III.

Controle Sintético do efeito do projeto Olhos D'Água da Amazônia sobre o CAR e o desmatamento em Alta Floresta: um estudo de contrafactual

Controle Sintético do efeito do projeto Olhos D'Água da Amazônia sobre o CAR e o desmatamento em Alta Floresta: um estudo de contrafactual

Autores: Marco Elías Cisneros Tersitsch
Juliano Correa
Raoni Rajão
Jan Börner

Introdução

Depois de décadas de grandes perdas florestais na Amazônia brasileira, em meados dos anos 2000 a taxa de desmatamento anual caiu em 80% na região. Padrões de desflorestamento em larga escala foram reduzidos e o país está agora em busca de formas de lidar com desmatamentos atribuídos a pequenas e médias propriedades de terra. O projeto Olhos D'Água da Amazônia se insere nesta nova estratégia, complementando as políticas públicas de combate ao desmatamento adotadas a partir de 2004 com medidas de intervenção local. Entre 2011 e 2013, o projeto do Fundo Amazônia aportou recursos financeiros no governo municipal de Alta Floresta no norte do Mato Grosso no montante de R\$ 2.781.340,40, com a finalidade de apoiar a gestão ambiental do município. Para isso o projeto financiou a realização de um diagnóstico ambiental, fomentou o registro das propriedades rurais no Cadastro Ambiental Rural (CAR), promoveu ações de recuperação de áreas de preservação permanente e ofereceu suporte a atividades produtivas sustentáveis e sistemas agroflorestais.

O presente estudo tem como objetivo analisar o efeito do projeto Olhos D'Água no crescimento dos registros do CAR e na redução do desmatamento no município de Alta Floresta. Para possibilitar verificar este impacto, é preciso separar os efeitos globais de crescimento de registros no CAR e da redução de desmatamento dos efeitos resultantes deste projeto específico. Para isso utilizamos a metodologia de controle sintético. No contexto desse projeto não foi possível avaliar as outras áreas de atuação do projeto por causa da falta de dados comparáveis de outros municípios. Os resultados sugerem que devido ao projeto verificou-se um adicional de 13,6% destes registros na área elegível ao CAR em Alta Floresta entre 2011 e 2012 em comparação com um cenário contra factual. O impacto positivo da intervenção, sustentada por uma série de testes estatísticos, pode ser interpretado como causal em relação ao aumento de registros no CAR. Já o estudo do efeito da intervenção do projeto sobre as quedas nas taxas de desmatamento não encontra relação satisfatória suficiente para inferir uma relação causal. Ao mesmo tempo não foi possível verificar uma redução na taxa de desmatamento municipal em relação a um cenário contra factual. Portanto, possíveis impactos na redução do desmatamento não puderam ser avaliados.

Alta Floresta e as políticas de redução do desmatamento

O município Alta Floresta foi criado em 1980 a partir de um projeto de colonização privado instituído quatro anos antes. Nessas pouco mais de três décadas teve sua economia baseada na agricultura, pecuária e na extração mineral e vegetal: fatores econômicos historicamente ligados como os principais direcionadores do desmatamento no município. A região passou por um processo acelerado de desmatamento, alcançando a perda de 42% da área florestada em 2000, e mesmo com a desaceleração da perda florestal nos últimos anos o município perdeu até 2015 55% de suas florestas primárias [18].

O processo de desmatamento vivenciado por Alta Floresta acompanhou a tendência geral observada em grande parte dos municípios mais desmatadores da Amazônia. Segundo Margulis (2004) o processo de desmatamento e a expansão da pecuária na região só fazem sentido do ponto de vista econômico se considerarmos o baixo custo da terra, as condições favoráveis para produção de gado com poucos insumos e mão de obra, com chuvas abundantes, temperatura e humidade do ar adequada e diversos



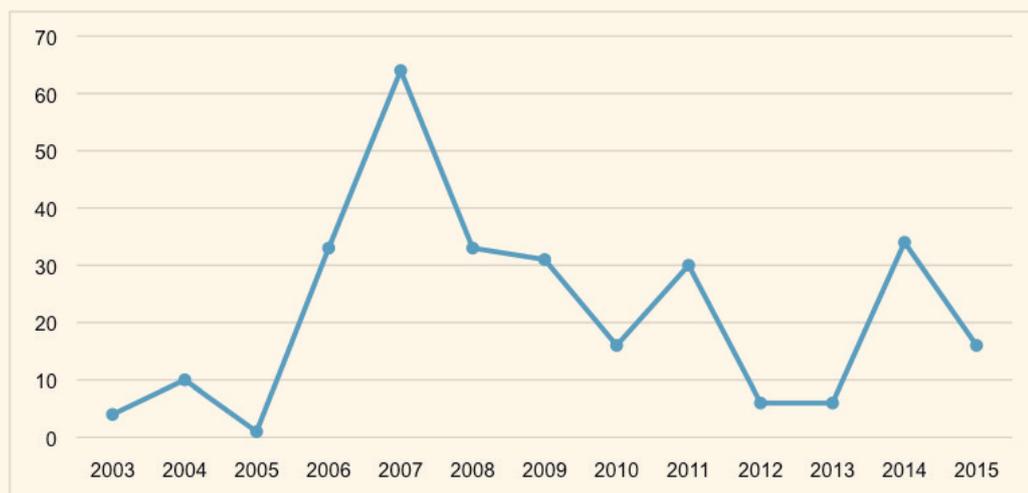
12. Anexos III.

Controle Sintético do efeito do projeto Olhos D'Água da Amazônia sobre o CAR e o desmatamento em Alta Floresta: um estudo de contrafactual

tipos de pastagem disponível. O estudo sugere também que a maioria do desmatamento ocorre em médias e pequenas propriedades, sendo que a principal força motivadora a viabilidade financeira em razão da garantia de vender a terra desmatada já preparada para pecuária muito mais valorizada em uma data futura, cobrindo os custos de oportunidade. No caso específico de Alta Floresta o estudo encontrou, utilizando entrevistas e painéis com produtores locais, que em 2004 o preço da terra com floresta de uma propriedade distante cerca de 40 km de centros urbanos é de R\$ 250 por hectare, enquanto o hectare de terra desmatado era quase 5 vezes mais valorizado, R\$1.200 por hectare. Por outro lado o retorno da produção de gado por hectare em Alta Floresta foi de somente R\$ 138,91 ao ano com uma produtividade média de 1,18 animais por hectare. Nesse contexto a expansão do rebanho bovino se dá como meio de consolidação das áreas desmatadas, mesmo com uma baixa rentabilidade da pecuária [23].

A partir de 2003 ocorreram, no âmbito do governo federal, transformações tecnológicas e organizacionais que possibilitaram a emergência de novas práticas de controle do desmatamento na Amazônia [4, 7, 9, 22, 19, 24]. Visando atender a demanda dos fiscais do IBAMA (Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis) que pediam dados de desmatamento com maior frequência, o INPE (Instituto Nacional de Pesquisa Espaciais) desenvolveu o Sistema de Detecção de Desmatamento em Tempo Real (DETER). A partir dessas novas tecnologias e um aumento substancial no contingente de fiscais do IBAMA foi possível aumentar significativamente o número de operações e de autos de infração (AI) por desmatamento ilegal lavrados pelo IBAMA na Amazônia Legal. Em 2004, houveram somente 26 operações conjuntas que contaram com um efetivo de 549 agentes do IBAMA, Exército e Polícias Militar, Federal e Rodoviária. Já, em 2007, o número de operações chegou a 134, envolvendo um efetivo de 3.102 agentes [28]. Estudos apontam para o papel das ações de comando e controle realizadas pelo IBAMA na redução significativa no desmatamento observado entre 2008 e 2015. Por exemplo, Arima et al. (2014) e Assunção et al. (2014) estimaram que a atuação dos fiscais do IBAMA evitou entre 3,5 e 11 mil km² de desmatamento na Amazônia. Entre as pesquisas que demonstram a efetividade das ações do IBAMA, optou-se por adaptar a análise de Hargrave e Kis-Katos (2013) para o nível do bioma, do qual ele estimou que o aumento de 1% no número de autos de infração leva a uma redução de 0,2% no desmatamento no nível do município. No caso específico de Alta Floresta (ver Figura 1) nesse período houve um salto no número de autos de infração partindo de menos de 10 até 2005 e saltando para mais de 60 em 2007 [25, 26, 27, 28].

Figura 1. Número de autos de infração (AI) emitidos pelo IBAMA no município de Alta Floresta (SICAFI/IBAMA)



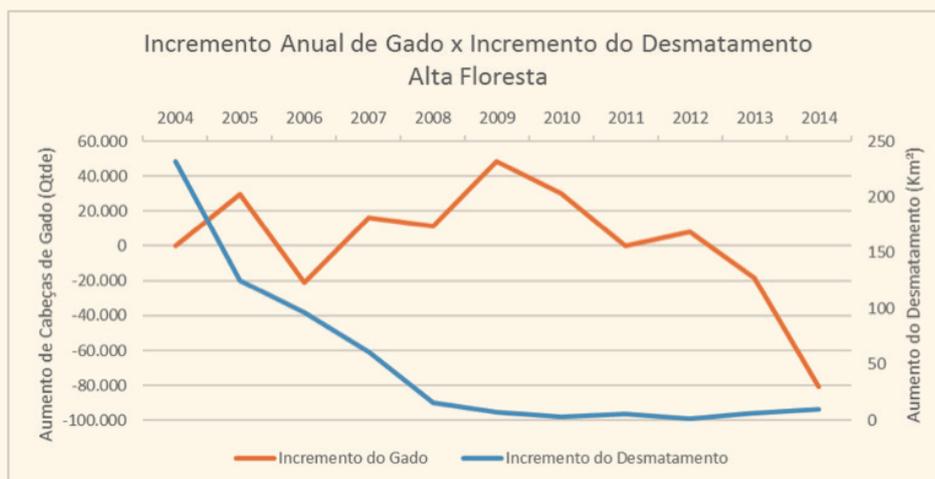
12. Anexos III.

Controle Sintético do efeito do projeto Olhos D'Água da Amazônia sobre o CAR e o desmatamento em Alta Floresta: um estudo de contrafactual

Outra medida importante que parece ter contribuído para a queda no desmatamento em Alta Floresta foi a criação da chamada “lista negra” do desmatamento [9]. Em 2008, o MMA – Ministério do Meio Ambiente, publicou um decreto [17] com critérios para uma lista de municípios prioritários para ações de prevenção e controle do desmatamento no Bioma Amazônico. Está “lista negra”, há época com 36 municípios, reuniu os municípios que correspondiam por mais de 50% do desmatamento, com a maior área desmatada nos últimos 3 anos. Além do dano à reputação dos empreendimentos nessas áreas, a lista negra também restringe a obtenção de créditos e financiamentos bancários, venda de seus produtos, venda da terra e até mesmo transferência por herança de suas propriedades. Quando a lista negra foi instaurada, Alta Floresta já havia reduzido substancialmente sua taxa de desmatamento de patamares superiores a 100 km² para valores inferiores a 15 km². Porém para ter o município retirado da lista era necessário não só continuar a redução do desmatamento mas também realizar o cadastro ambiental rural (CAR) de 80% das áreas elegíveis. O Cadastro Ambiental Rural (CAR) é um cadastro georeferenciado que serve como base para o controle ambiental, monitoramento de restauração florestal e a implementação de sistemas agroflorestais sustentáveis. Em Mato Grosso o CAR surgiu como uma versão simplificada e declaratória do Sistema de Licenciamento de Propriedades Rurais (SLAPR) que foi criado em 1999 pela então Fundação Estadual de Meio Ambiente (FEMA). Um dos principais desafios iniciais para a implementação do CAR são os altos custos do cadastro das propriedades quando realizados de modo individualizado por profissionais de geoprocessamento, que segundo um profissional com escritório na cidade alcançam R\$ 5000 para uma propriedade média.

Foi como resposta a esses desafios que a prefeitura Municipal de Alta Floresta buscou em 2008 o apoio do Fundo Amazônia para a realização do projeto Olhos D'Água da Amazônia. Esse projeto destaca-se como uma das iniciativas pioneiras financiadas pelo Fundo Amazônia através de parcerias público-privadas para complementar os esforços do Brasil na conservação e combate ao desmatamento. Isso faz do projeto um estudo de caso ideal para avaliar os efeitos de iniciativas público-privadas e para obter uma visão para a concepção de projetos de conservação na área de agricultura tropical. Esta análise centra-se, assim, em duas variáveis mensuráveis de resultados: taxas de desmatamento anuais e registros anuais no CAR. Em razão do projeto Olhos D'Água ter iniciado a poucos anos, esta avaliação é limitada em capturar apenas os efeitos iniciais do mesmo. Os efeitos de longo prazo e a adaptação às novas práticas agrícolas não podem ser capturadas nesta análise. Medidas de desmatamento só estão disponíveis até 2015, cinco anos após o tratamento. Além disso, dados geográficos de registros no CAR por município não estão publicamente disponíveis e os bancos de dados privados são limitados até 2012, o que exclui o último ano do projeto.

Figura 2. Taxa de desmatamento e crescimento anual de cabeças de gado em Alta Floresta (INPE e IBGE)





12. Anexos III.

Controle Sintético do efeito do projeto Olhos D'Água da Amazônia sobre o CAR e o desmatamento em Alta Floresta: um estudo de contrafactual

Após quatro anos na lista negra o município de Alta Floresta conseguiu em 2012 satisfazer os critérios estabelecidos pelo Ministério do Meio Ambiente. Além disso é possível notar que houve no município um aumento anual do rebanho bovino entre 2007 e 2012, mesmo com a manutenção de níveis baixos de desmatamento (Figura 2). Em 2004 o município contava com 723.871 cabeças de gado e atingiu o pico em 2012 com 846.769 cabeças [13]. Isso sugere que houve um desacoplamento entre essa atividade econômica e a conversão de floresta nativa na região. Na próxima sessão iremos avaliar o papel do projeto nesse resultado, tendo foco na redução do desmatamento e no processo de cadastro no CAR realizado no município.

Metodologia – O controle Sintético

Os métodos quase experimentais têm sido usados com frequência cada vez maior para avaliar políticas e projetos de conservação ambiental [3, 5, 8, 10, 19, 22]. Esses métodos dependem de grande amostragem em muitas unidades tratadas para avaliar uma relação causal entre resultados e intervenções. Visto que o projeto Olhos D'Água da Amazônia foi implementado em apenas um município, não é possível avaliar seus efeitos utilizando métodos experimentais. Nesses casos muitos pesquisadores adotam metodologias de estudo de caso e estudos de painel que comparam os resultados das áreas que sofreram intervenção com outras áreas muitas vezes selecionadas sem critérios objetivos. De modo a ir além das limitações dos estudos de caso e de painel Abadie e Gardeazabal (2003) apresentam o Método de Controle Sintético, SCM doacrônico em inglês. SCM é uma generalização do método de estimação de diferenças em diferenças (DID), aplicado aos casos onde apenas uma ou algumas unidades são tratadas [2]. Porém ao invés de uma seleção subjetiva de unidades não tratadas, o SCM utiliza uma abordagem fundamentada em dados para encontrar o grupo de controle. Para isso o Método de Controle Sintético analisa a trajetória das unidades de análise antes do início da intervenção para encontrar um grupo de controle que se assemelha ao comportamento da unidade tratada como se ela não tivesse sido tratada [2, 1].

O projeto Olhos d'Água foi implementado entre 2011 e 2013 no município de Alta Floresta, no Mato Grosso (ver Figura 3). Em 2008 o município foi incluído entre os 36 da lista negra do desmatamento do MMA, expondo o mesmo a uma séria de restrições e intervenções federais de conservação ambiental [3, 9]. Para separar os efeitos da inserção do município na lista negra dos efeitos do projeto Olhos D'Água, em uma primeira rodada comparou-se Alta Floresta com os demais distritos inseridos na lista negra do desmatamento. Como na época da intervenção somente os estados do Mato Grosso e Pará tinham o Cadastro Ambiental Rural em operação, adicionalmente, restringiu-se a amostra aos municípios pertencentes a estes dois estados totalizando 31 municípios participantes.

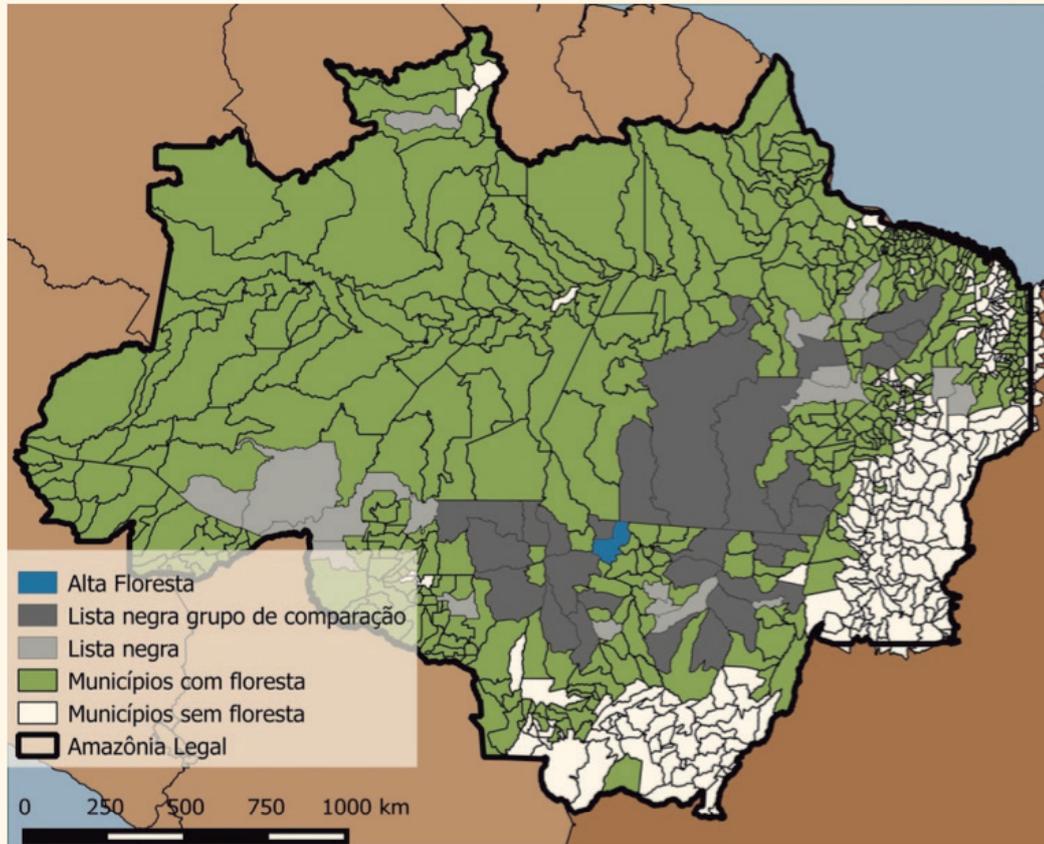
A partir dos dados fornecidos pelo conjunto de participantes (31 municípios da lista negra do Mato Grosso e Pará), o SCM constrói uma unidade de controle sintético que é a média ponderada dos municípios não tratados. A análise pode ser descrita em quatro passos:

- 1) construção de uma unidade de controle similar ao da unidade tratada;
- 2) avaliar a qualidade do controle sintético;
- 3) estimar o efeito do impacto após o início do tratamento;
- 4) testar a robustez dos resultados.

12. Anexos III.

Controle Sintético do efeito do projeto Olhos D'Água da Amazônia sobre o CAR e o desmatamento em Alta Floresta: um estudo de contrafactual

Figura 3 . Alta Floresta e os municípios da lista crítica do desmatamento do MMA



O controle sintético de Alta Floresta tem o intuito de ter características similares aos de antes da aplicação do tratamento neste município. Assim, avaliam-se os resultados médios (Y) e outras covariáveis antes da intervenção. O controle sintético é construído a partir de uma combinação linear de todas as unidades de controle do conjunto de participantes. Por exemplo, o controle sintético é uma unidade construída para ser um percentual A do município 1, um percentual B do município 2, etc. Idealmente busca-se encontrar uma combinação linear que resulte em uma perfeita igualdade com as características da unidade tratada antes do início do tratamento. Entretanto, como isto é improvável, o método minimiza a distância entre os valores das covariáveis do controle sintético e da unidade tratada. Para evitar uma influência excessiva, cada covariável é ponderada de acordo com o peso preditivo de seu resultado. Covariáveis sem importância para a predição dos resultados pré-intervenção recebem pesos menores, enquanto covariáveis importantes recebem pesos maiores. Como resultado, o controle sintético assemelha a trajetória do resultado da unidade tratada devido a sua semelhança com as covariáveis preditivas. Abadie et al. (2010) mostra que devido à similaridade pré-tratamento das tendências o SCM é uma generalização do método Diferenças-em-Diferenças e pode ser usado para encontrar um efeito médio do tratamento nos tratados [1].

Em um segundo passo, avalia-se a qualidade da unidade de controle sintético pela proximidade dos valores do seu resultado com os resultados reais tratados. A medição usada é a de erro de predição de médios quadrados (MSPE):

$$(Y1 - Y0W^*)'(Y1 - Y0W^*)$$

12. Anexos III.

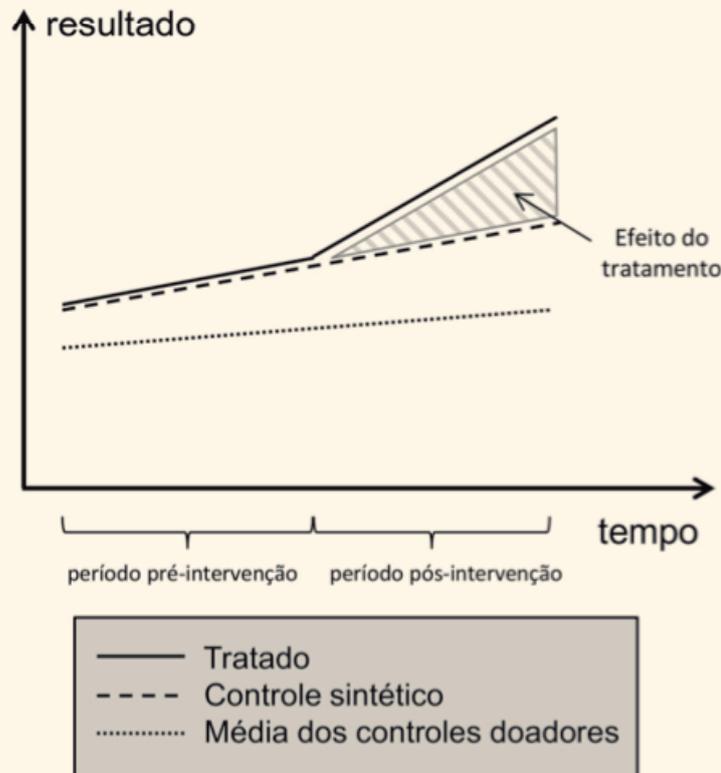
Controle Sintético do efeito do projeto Olhos D'Água da Amazônia sobre o CAR e o desmatamento em Alta Floresta: um estudo de contrafactual

Onde $Y1$ é o vetor dos resultados da unidade tratada no período pré intervenção, $Y0$ é a matriz de resultados de todos controles no período pré intervenção, e W^* é o vetor de peso ideal dado pelo peso simples de cada unidade de controle do grupo de participantes. A avaliação da qualidade do ajuste é uma boa extensão subjetiva e focará nos anos antes da intervenção, mas após a política da lista negra (2008-2010). Encontrado um bom controle sintético, calcula-se então o impacto do efeito como a diferença absoluta entre a unidade tratada e a unidade sintética. Figura 4 descreve-se o SCM como uma medida de efeito do tratamento. Após a produção da similaridade, nas tendências pré intervenção, qualquer diferença entre o resultado sintético e o tratado pode ser interpretado como casual. A somatória das diferenças após o início do tratamento e então definido como efeito do tratamento.

Em um segundo passo, avalia-se a qualidade da unidade de controle sintético pela proximidade dos valores do seu resultado com os resultados reais tratados. A medição usada é a de erro de predição de médios quadrados (MSPE):

Figura 4. O Método de Controle Sintético

Nota: a figura é adaptada de Feil e Feld (2016) [20]



A estimativa do efeito do tratamento descrito na etapa anterior pode conter um nível de incerteza substancial. O controle sintético é uma combinação linear dos controles observados, e, portanto, é resultado de um processo de interpolação e por isso o efeito medido pode não indicar uma relação causal. Por isso Abadie et al. (2010) recomenda incluir nos estudos de SCM um teste de permutação com o objetivo de testar a significância estatística do efeito medido [1]. Em particular, os testes de permutação buscam testar para cada um dos municípios que fazem parte do grupo de controle a existência de algum efeito “placebo” hipotetizando a presença da intervenção. Se o efeito real se destacar sobre os efeitos de placebo, pode concluir-se que se mediu uma relação causal. Além de realizar esse teste para os 30 municípios do grupo de controle, foram realizadas inferência estatística no controle sintético por meio da metodologia bootstrap de modo a calcular os erros padrões das estimativas [21].

12. Anexos III.

Controle Sintético do efeito do projeto Olhos D'Água da Amazônia sobre o CAR e o desmatamento em Alta Floresta: um estudo de contrafactual

Dados

O período desta análise inclui dados dos municípios da Amazônia os anos de 2002 até 2014. Os dados de registro no CAR foram obtidos junto as secretarias de meio ambiente dos estados em colaboração com o Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (IPAM), e somente considerou dados até 2012. Mediram-se os registros no CAR como áreas cobertas por polígonos espaciais, e através deste meio calculou-se a proporção de área registrada no CAR em relação a área dos municípios elegíveis (ver Figura 5). A área elegível foi definida como a área dos municípios excluindo-se as unidades de conservação (áreas protegidas de uso sustentável e de proteção integral) e os territórios indígenas. A variável de resultado é definida como o aumento percentual anual de cobertura do CAR nos municípios. Essa medição percentual encontra-se constantemente abaixo das estatísticas oficiais devido a dois fatores técnicos: Primeiro, construiu-se a linha de base em razão das unidades de conservação estabelecidas antes de 2003. Em segundo lugar, polígonos de fazendas no banco de dados do CAR muitas vezes se sobrepõem ou são registrados mais que uma vez. Utilizou-se o banco de dados PostgreSQL com uma extensão espacial PostGIS para somente contabilizar as áreas registradas.

Figura 5. Registros no CAR em Alta Floresta em 2012

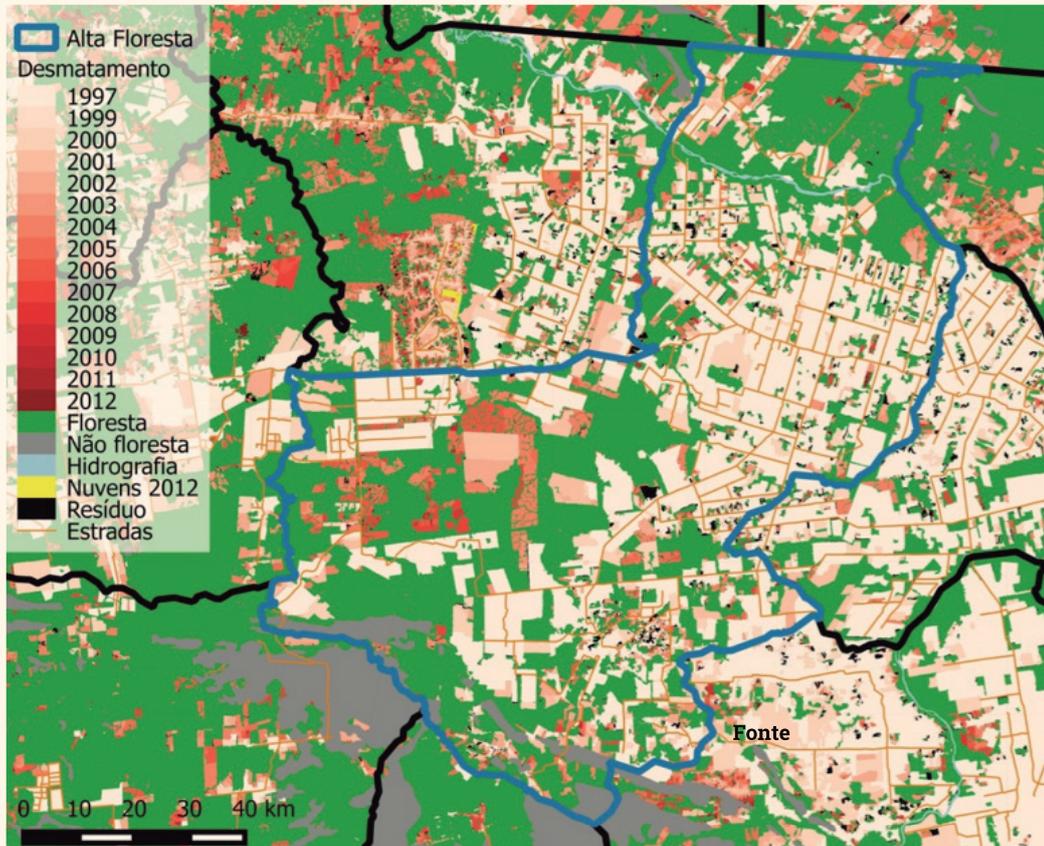


Dados de cobertura de floresta e taxas de desmatamento anual foram obtidos através do sistema PRODES do INPE [18] (Ver Figura 6). Consideraram-se neste estudo covariáveis de predição que compreendem características sobre políticas públicas como quantidade de propriedades com registros no CAR e cobertura de florestas, que compreendem características sobre políticas ambientais, características socioeconômicas, de tecnologias e características agrícolas. Uma lista completa das covariáveis e suas fontes de dados são apresentadas na Tabela 1.

12. Anexos III.

Controle Sintético do efeito do projeto Olhos D'Água da Amazônia sobre o CAR e o desmatamento em Alta Floresta: um estudo de contrafactual

Figura 6. Desmatamento em Alta Floresta



12. Anexos III.

Controle Sintético do efeito do projeto Olhos D'Água da Amazônia sobre o CAR e o desmatamento em Alta Floresta: um estudo de contrafactual

Variável	Ano (s)	Fonte
Entradas e saídas na Lista negra do desmatamento	2008-2012	Decreto 6.321/2007 e Portaria 28/2008, Portaria 102, 203/2009, Portaria 66,67,68/2010, Portaria 138, 139, 175/2011, Portaria 187,322,323,324/2012 [17]
Desmatamento	2002-2012	INPE-PRODES [18]
Cobertura de Floresta	2002	INPE-PRODES [18]
Cobertura de Savana	2002	INPE-PRODES [18]
Cobertura Hidrografia	2002	INPE-PRODES [18]
Cobertura média de nuvens	2008-2010	INPE-PRODES [18]
Lista de municípios e fronteiras	2007	IBGE
Áreas de Proteção	2002-2012	IBAMA [11]
Áreas indígenas	2002-2012	IBAMA [11]
Crédito Rural	2002-2012	BCB [6]
PIB (defasado em 1 ano)	2002-2011	IBGE [16]
IPCA (Índice oficial de Inflação)	2002-2012	IBGE [15]
Inspecções de campo (defasado em 1 ano)	2001-2012	IBAMA [12]
Densidade das propriedades (por km ²)	2006	IBGE Censo Agrícola [13]
Participação de pequenas propriedades	2006	IBGE Censo Agrícola [13]
Participação de proprietários de terras	2006	IBGE Censo Agrícola [13]
Número de tratores por fazenda	2006	IBGE Censo Agrícola [13]
Taxa de estoque de gado	2006	IBGE Censo Agrícola [13]
Densidade Populacional	2007	IBGE Censo Demográfico [14]
Distancia para Brasília (Calculada)		Cálculo Próprio
Propriedades de terras registradas no Cadastro Ambiental Rural (CAR)	2002-2012	Base de dados providenciada pelo IPAM Instituto de pesquisas Ambientais da Amazônia (IPAM) em outubro de 2013

Tabela 1. Fonte de Dados

Resultados

Um dos objetivos principais do projeto Olhos D'Água da Amazônia foi fornecer assistência rural e subsidiar o registro de pequenas propriedades no Cadastro Ambiental Rural (CAR). Um aumento em registros georeferenciados tem o potencial de facilitar o monitoramento e aplicação da lei do desmatamento em propriedades privadas. Entretanto, neste estudo avaliam-se também possíveis impactos iniciais na dinâmica do desmatamento em função do projeto Olhos D'Água da Amazônia.



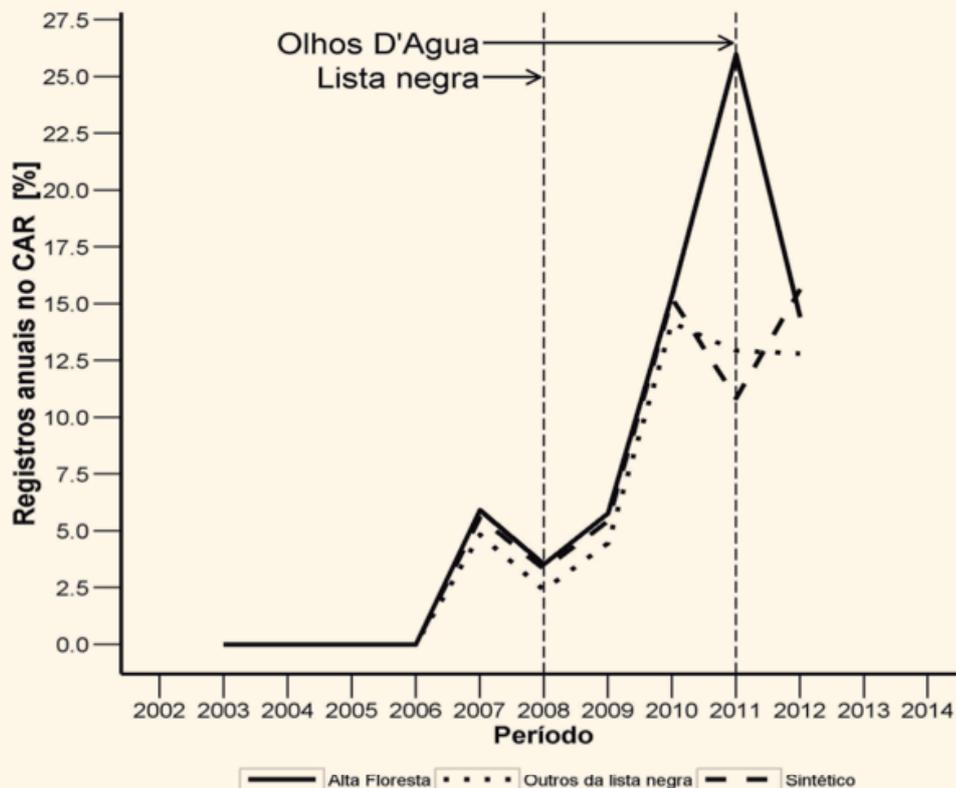
12. Anexos III.

Controle Sintético do efeito do projeto Olhos D'Água da Amazônia sobre o CAR e o desmatamento em Alta Floresta: um estudo de contrafactual

Registros no cadastro rural

Na Figura 7, descreve-se o histórico de registros no CAR ao longo do tempo para Alta Floresta, para o conjunto de participantes do grupo de controle, e para o controle sintético de Alta Floresta. Os registros anuais no CAR são nulos até o ano de 2006, quando o sistema anterior, o SLAPR (sistema de licenciamento de propriedades rurais) começou a receber registros que seriam posteriormente transformados em CAR. Depois com a implementação do programa Mato Grosso Legal e a criação do Cadastro Ambiental Rural estadual em 2008 como primeiro passo do processo de regularização o número de registros começou a aumentar (Lei Complementar N. 343/2008). Na média os registros aumentaram até 2012, último ano disponível. As propriedades registradas em Alta Floresta durante os anos de 2008 e 2009 representavam há época um acréscimo anual de cerca de 5% da área do município cadastrado no CAR. Em 2010 este cenário triplicou, onde os novos registros no CAR alcançaram uma taxa de 15% e em 2011 os novos registros já indicavam um aumento de cerca de 25% da área do município cadastrada no CAR. A taxa de registros caiu durante o ano subsequente, indicando uma possível saturação do efeito relativo ao registro das pequenas propriedades que são alvo do projeto. Até o final de 2012 um total de 69% da área do município estava registrada no CAR, porém é provável que esse número tenha continuado a aumentar nos anos seguintes visto que quem agosto de 2016 o estado de Mato Grosso alcançou 92% da área cadastrável [29].

Figura 7. Crescimento anual de novos registros no CAR





12. Anexos III.

Controle Sintético do efeito do projeto Olhos D'Água da Amazônia sobre o CAR e o desmatamento em Alta Floresta: um estudo de contrafactual

A Figura 7 representa o controle sintético como resultante da combinação linear de uma variedade de municípios: 14,8% de Colniza, 1,1% de Juara, 9,9% de Querência, etc. A lista completa de pesos atribuídos a cada município é representada na Tabela 2. Uma primeira interpretação visual da Figura 7 indica uma qualidade muito boa do controle sintético. A tendência dos registros do CAR dentro de um período de pré intervenção é bem aproximado com o controle sintético. A Tabela 1 mostra os valores das covariáveis para Alta Floresta, para o controle sintético e para a média do conjunto dos participantes do grupo de controle. A última coluna mostra os pesos relativos que o SCM atribuiu as covariáveis preditoras. As covariáveis com pesos elevados desempenham um papel importante na previsão dos novos registros no CAR. As covariáveis com maiores pesos foram áreas de proteção integral e o número de tratores por fazenda.

Tabela 2. Pesos sintéticos para Alta Floresta para predição registros do CAR

Pesos	Municípios	Pesos	Municípios
0	Altamira	0	Confresa
0	Brasil Novo	0	Cotriguaçu
0	Cumaru do Norte	0	Gaúcha do Norte
0	Dom Eliseu	0.111	Juara
0	Novo Progresso	0	Juína
0	Novo Repartimento	0	Marcelândia
0	Paragominas	0.001	Nova Bandeirantes
0	Rondon do Pará	0	Nova Ubiratã
0	Santa Maria das Barreiras	0.058	Paranaíta
0.21	Santana do Araguaia	0.052	Peixoto de Azevedo
0	São Félix do Xingu	0	Porto dos Gaúchos
0.071	Ulianópolis	0.099	Querência
0	Aripuanã	0	São Félix do Araguaia
0	Brasnorte	0.25	Vila Rica
0.148	Colniza	0	Nova Maringá

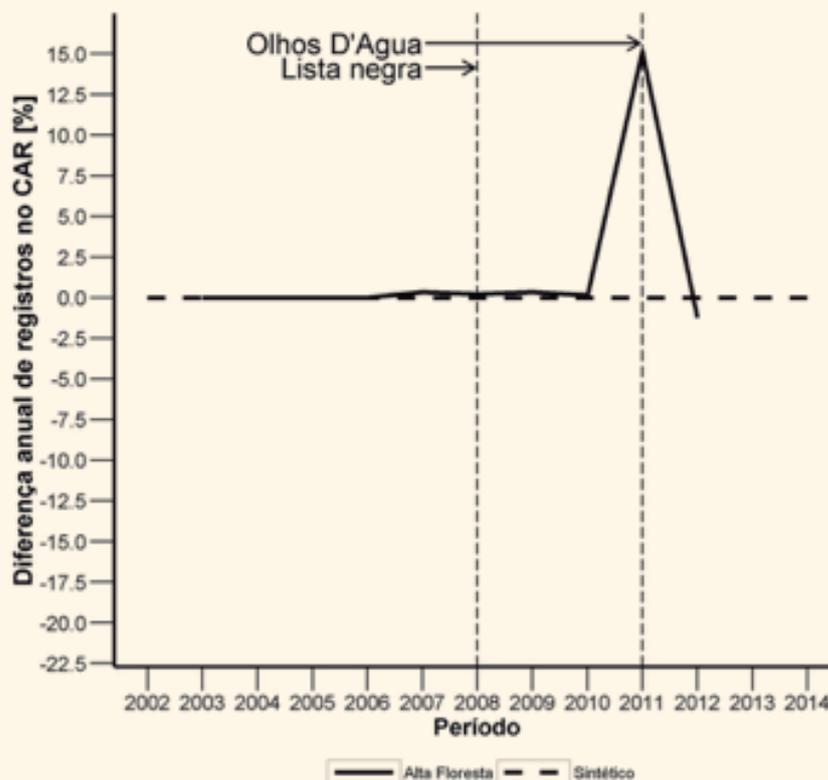
A Figura 8 evidencia a diferença da taxa anual de crescimento de registros no CAR entre os valores observados em Alta Floresta e o controle sintético. Verifica-se que o intervalo de separação entre essas tendências é irrelevante até 2010, apresenta uma diferença expressiva em 2011, retornando para zero em 2012 em função da queda da taxa de registros no CAR em Alta Floresta e do aumento da taxa do controle sintético. Portanto, como resultado do projeto Olhos D'Água, apresenta-se um aumento na taxa anual de registros no CAR em 13,9 entre os anos de 2011 e 2012.



12. Anexos III.

Controle Sintético do efeito do projeto Olhos D'Água da Amazônia sobre o CAR e o desmatamento em Alta Floresta: um estudo de contrafactual

Figura 8. Diferença de crescimento anual entre os registros no CAR em Alta Floresta e no controle sintético



Esse resultado medido fundamenta-se, basicamente, do controle sintético encontrado e de um “alardeado” resultado sobre apenas um ano de aumento nos registros no CAR. Isso levanta dúvidas sobre a causalidade do efeito medido que poderia ter sido direcionado por dados aleatórios, como dados espúrios para 2011. Para testar se dados espúrios direcionaram os resultados, aplicaram-se testes de permutação e construção de intervalos de confiança para a tendência do controle sintético utilizado.

Apresenta-se novamente, na Figura 9 a diferença entre o controle sintético e a tendência observada no crescimento de registros no CAR em Alta Floresta. Adicionalmente, apresenta-se esta mesma diferença para cada um dos 30 municípios não tratados, simulando cada um destes como se tivessem sido tratados. Assim, 30 municípios do conjunto de participantes do grupo de controle resultaram em 30 controles sintéticos simulados e 30 tendências de diferença entre o crescimento anual de registro no CAR e seus respectivos controles sintéticos simulados. Muitos destas simulações placebo mostram expressivas diferenças antes da intervenção em 2011. A razão reside no fato que o SCM não pode produzir bons controles sintéticos para municípios com valores extremos (próximos aos limites das distribuições), uma vez que o controle sintético é uma combinação linear de vários municípios e, portanto, só pode estar dentro do envoltório convexo desta combinação.



12. Anexos III.

Controle Sintético do efeito do projeto Olhos D'Água da Amazônia sobre o CAR e o desmatamento em Alta Floresta: um estudo de contrafactual

Figura 9. Diferença de crescimento anual entre os registros no CAR Placebo em todos 31 municípios e seus respectivos controles sintéticos

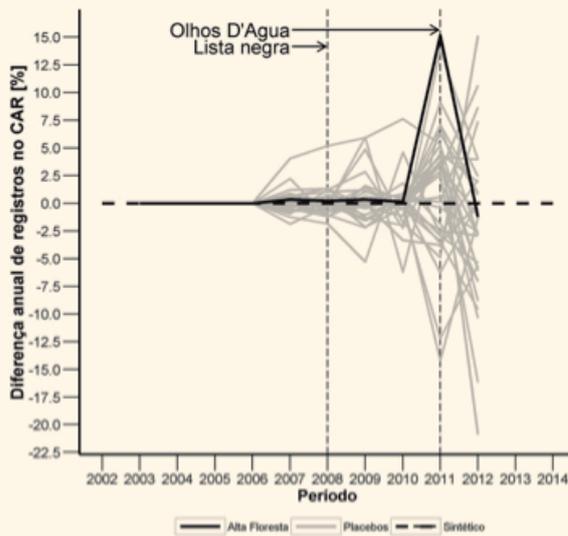
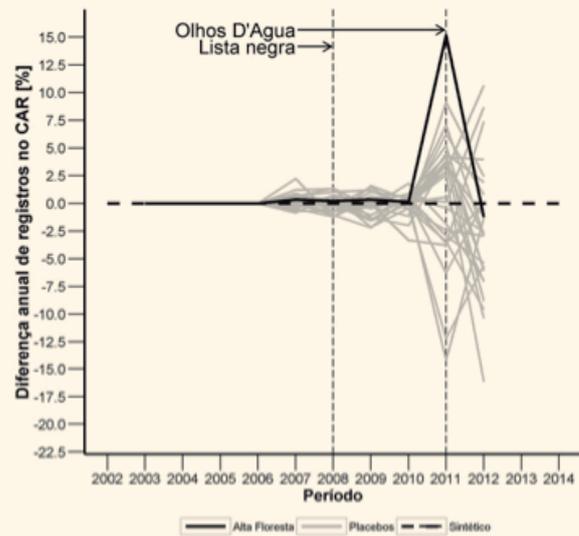


Figura 10. Diferença de crescimento anual entre registros de CAR Placebo em 26 municípios do grupo de controle (descartados municípios com pré intervenção MSPE 40 vezes maior que Alta Floresta) e seus respectivos controles sintéticos



Assim, visando excluir as tendências placebo com valores extremos, buscou-se eliminar da comparação as tendências com erro de predição de médios quadrados (MSPE) elevados durante o período de pré intervenção (2005-2010). Na Figura 10 excluem-se as tendências placebos com MSPE 40 vezes maior que o MSPE do controle sintético de Alta Floresta. Os 26 gráficos de tendência placebo restantes mostram que a maioria dos efeitos destes tratamentos encontram-se abaixo dos efeitos calculados para Alta Floresta. Na Figura 11 restringem-se as amostras durante o período de pré intervenção a tendências com MSPE menores que 10 vezes o MSPE do controle sintético de Alta Floresta. Somente 17 observações foram encontradas, com impactos majoritariamente positivos e com valores um pouco menores que nossa unidade de tratamento de Alta Floresta. Finalmente, na Figura 12, restringem-se a faixa para o dobro do MSPE do valor de Alta Floresta. Neste caso restam somente 8 observações com uma boa aderência comparativa. Esta análise mostra que é improvável a existência de um artefato escondido não especificado nos dados utilizados no impacto calculado nos registros de CAR através do projeto Olhos D'Água.



12. Anexos III.

Controle Sintético do efeito do projeto Olhos D'Água da Amazônia sobre o CAR e o desmatamento em Alta Floresta: um estudo de contrafactual

Figura 11. Diferença de crescimento anual entre registros do CAR Placebo em 17 municípios de controle (descartados municípios com pré intervenção MSPE 10 vezes maior que o de Alta Floresta) e seus respectivos controles sintéticos

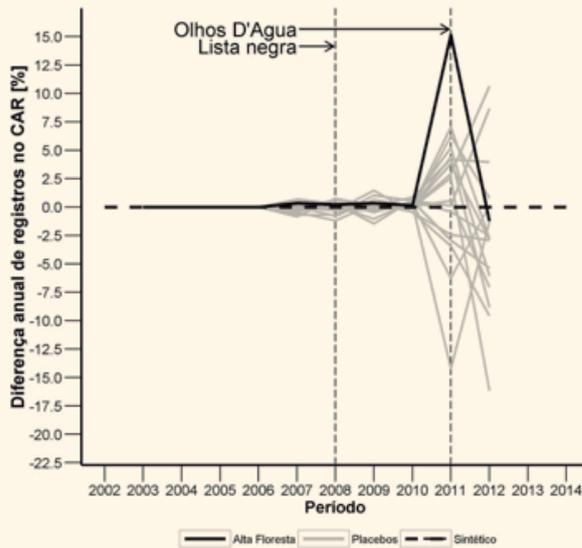
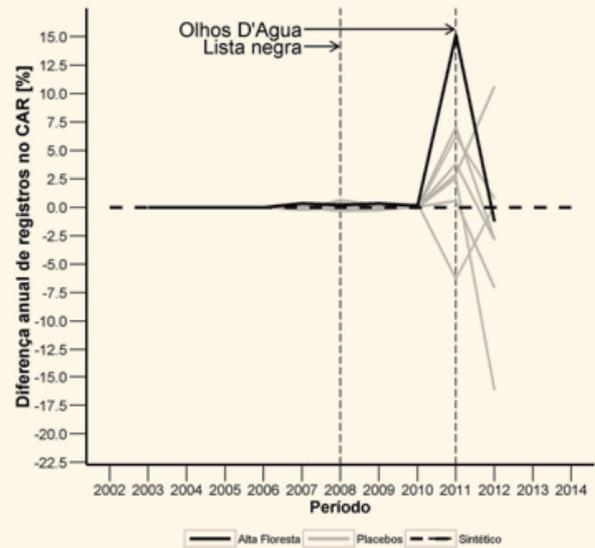
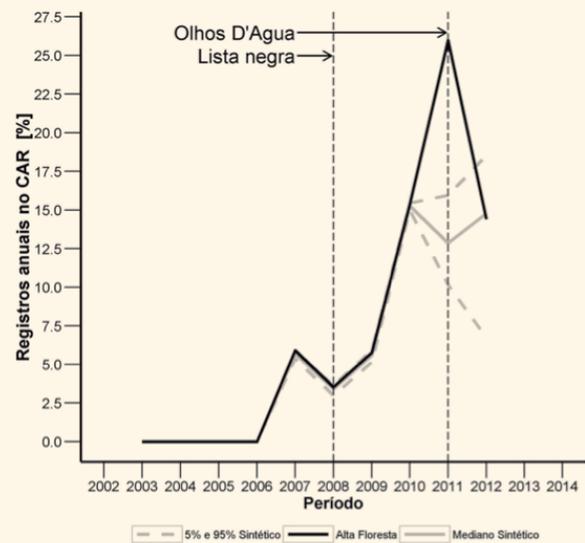


Figura 12. Diferença de crescimento anual entre registros do CAR Placebo em 8 municípios de controle (descartados municípios com pré intervenção MSPE 2 vezes maior que o de Alta Floresta) e seus respectivos controles sintéticos



Um segundo teste para endereçar as incertezas da qualidade do controle sintético foi introduzido por *Sills et al.* (2015). Seguindo estes autores [21], construíram-se níveis de significância para a tendência do controle sintético com uma técnica de *bootstrapping*. Repetiu-se iterativamente a procura do controle sintético para Alta Floresta aleatoriamente por 1.000 vezes excluindo-se 10 municípios diferentes de cada vez do conjunto de participantes do grupo de controle. A distribuição resultante das tendências do controle sintético é mostrada na Figura 13, onde o percentual de 5%, a média de 95% e os valores de cada ano são plotados. Esses limites de confiança são muito estreitos durante o período de pré intervenção. Entretanto, o controle sintético de Alta Floresta fica dentro do corredor de 10% de significância. Em linha com o teste anterior, os novos registros de CAR observados em 2011 são significativamente maiores que o controle sintético resultante do *bootstrapped*. Os registros de 2012 tem novamente uma diferença insignificante em relação a comparação com o controle sintético.

Figura 13. Significância *Bootstrapped* do sintético Alta Floresta



12. Anexos III.

Controle Sintético do efeito do projeto Olhos D'Água da Amazônia sobre o CAR e o desmatamento em Alta Floresta: um estudo de contrafactual

A análise de impacto para o projeto Olhos D'Água mostrou um robusto e significativo efeito na taxa de crescimentos de registros no CAR. O SCM providenciou um robusto controle sintético com alta similaridade da tendência do resultado antes do início do tratamento. A diferença na taxa anual de crescimento dos registros do CAR após o início do tratamento pode ser interpretada como um efeito causal. Conclui-se que 13,9% da área do município elegível, ou 1.230 Km² não teriam sido registrados no CAR sem um projeto de intervenção durante nosso período de tempo de análise.

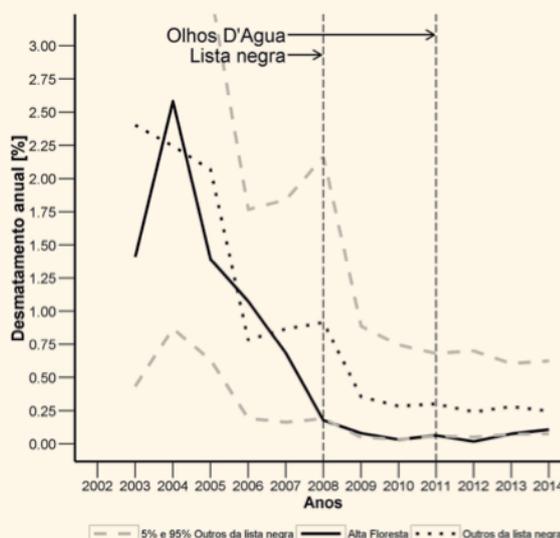
Desmatamento

Independente do sucesso do projeto Olhos D'Água em incluir a maioria das terras elegíveis de Alta Floresta no CAR, outra questão relevante é se a execução do projeto reduziu as taxas de desmatamento. Antes de apresentar uma avaliação formal, é importante ter um olhar mais atento sobre as tendências de desmatamento em Alta Floresta.

A Figura 14 mostra a tendência de desmatamento em Alta Floresta em comparação com a média dos demais municípios que pertenciam a lista negra há época do estudo. No período de início, em 2002, 4.444km² ou 40,6% da área do município estava desmatada. Até 2008 um adicional de 7,3% de áreas de floresta foi clareado, enquanto que entre 2008 e 2014 somente 0,4% da área do município foi desmatado.

Alta Floresta apresentou até 2008 taxas médias de desmatamento equivalentes a seus pares da lista negra. De 2008 em diante o município apresentou taxas mais baixas que seus pares. A Figura 14 mostra que de 2008 em diante a tendência da taxa desmatamento de Alta Floresta seguiu a tendência dos 5% dos municípios da lista negra que tiveram menores taxas. Com este resumo estatístico procura-se enfatizar as três características importantes de Alta Floresta: As taxas históricas de desmatamento foram sempre muito altas; menos que a metade da área de floresta original do município continua de pé; e o declínio acentuado nas taxas de desmatamento não tem precedentes.

Figura 14. Tendências de Desmatamento em Alta Floresta e no grupo de controle da lista negra



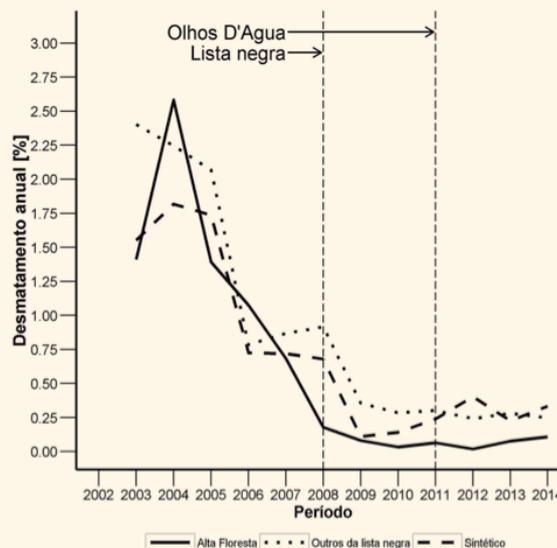


12. Anexos III.

Controle Sintético do efeito do projeto Olhos D'Água da Amazônia sobre o CAR e o desmatamento em Alta Floresta: um estudo de contrafactual

Na Figura 15 apresentam-se os resultados do SCM para o desmatamento. O controle sintético foi construído com os municípios de Confresa e Juína com pesos percentuais de 46,6% e 44,4%, respectivamente (ver tabela 3). A principal covariável preditora para a tendência de desmatamento pré intervenção foram os níveis de desmatamento históricos representando mais de 60% do peso, seguidos pela área de cobertura de fazendas com 8% e quantia de créditos públicos disponíveis aos produtores rurais com 7% do peso (ver tabela 5). Evidencia-se na Figura 15 que é baixa a qualidade do controle sintético para esta análise. Especificamente as diferenças nas tendências das taxas anuais de desmatamento entre o município tratado e o controle sintético é significativo para o período de tempo antes do início de tratamento. A tendência do desmatamento de Alta Floresta não pode ser reproduzida com o conjunto de participantes do grupo de controle. Este resultado não é surpreendente, uma vez que a tendência de desmatamento em Alta Floresta posiciona-se inicialmente no meio da distribuição superior e, a partir de 2008, abaixo da distribuição inferior. Este comportamento extremo não poderia ser reproduzido com uma média ponderada dos municípios da lista negra pelo simples fato que o SCM não pode produzir bons controles sintéticos para municípios com valores extremos próximos aos limites das distribuições.

Figura 15. Taxa de Desmatamento em Alta Floresta e o sintético Alta Floresta



12. Anexos III.

Controle Sintético do efeito do projeto Olhos D'Água da Amazônia sobre o CAR e o desmatamento em Alta Floresta: um estudo de contrafactual

Tabela 3. Pesos sintéticos para Alta Floresta para predizer as taxas de desmatamento

Pesos	Municípios	Pesos	Municípios
0	Altamira	0.466	Confresa
0	Brasil Novo	0	Cotriguaçu
0	Cumaru do Norte	0	Gaúcha do Norte
0	Dom Eliseu	0	Juara
0	Novo Progresso	0.444	Juína
0	Novo Repartimento	0	Marcelândia
0	Paragominas	0	Nova Bandeirantes
0	Rondon do Pará	0	Nova Ubiratã
0	Santa Maria das Barreiras	0.087	Paranaíta
0	Santana do Araguaia	0	Peixoto de Azevedo
0	São Félix do Xingu	0	Porto dos Gaúchos
0	Ulianópolis	0	Querência
0	Aripuanã	0	São Félix do Araguaia
0	Brasnorte	0.002	Vila Rica
0	Colniza	0	Nova Maringá

O município de Alta Floresta apresenta baixas taxas de desmatamento após o início do projeto em 2011, menores que a média dos municípios da lista negra pertencentes ao conjunto de participantes do grupo de controle, e menores que o controle sintético. Entretanto, essas diferenças são provavelmente conduzidas por características não observadas diferentes para os municípios restantes. Em consequência, não é possível tirar qualquer conclusão de um possível impacto do projeto Olhos D'Água nas taxas de desmatamento dos municípios.



12. Anexos III.

Controle Sintético do efeito do projeto Olhos D'Água da Amazônia sobre o CAR e o desmatamento em Alta Floresta: um estudo de contrafactual

Conclusão

É possível concluir que o projeto Olhos D'Água da Amazônia teve um papel importante no esforço de Alta Floresta de ter o município removido da lista negra do desmatamento. Uma forte evidência para isso pode ser vista no aumento, acima da tendência geral observada no grupo de controle, do número e área registrada no CAR. Muitas dessas áreas foram registradas com recursos provenientes do projeto apoiado pelo Fundo Amazônia, porém é possível supor que esse efeito inclui não somente as pequenas propriedades que entraram no sistema, mas também os vizinhos não tratados, uma vez que indiretamente estes são motivados a se registrarem devido a intervenção do projeto. Adicionalmente, a assistência da secretaria municipal de meio ambiente para monitoramento e aplicação da lei e das medidas de responsabilidade ambientais podem ter igualmente causado um aumento do registro voluntário das fazendas sem uma intervenção direta.

Sobre o efeito do projeto na redução das taxas de desmatamento de Alta Floresta, não se encontraram inferências suficientes neste estudo para indicar uma relação causa efeito direta. Chama atenção que, apesar da pecuária ser um dos principais direcionadores do desmatamento em Alta Floresta, houve um desacoplamento entre crescimento do rebanho bovino e taxa de desmatamento no período do projeto. Apesar de não ser possível afirmar a existência de uma relação causa efeito direta do projeto na redução do desmatamento, é possível supor que o mesmo contribuiu para a manutenção das baixas taxas de desmatamento em razão do incentivo à intensificação da pecuária como consequência das ações do projeto.

É preciso também reconhecer que existe espaço para alcançar resultados ainda mais substanciais na redução de desmatamento a partir dos investimentos no CAR realizados pelo projeto Olhos D'Água da Amazônia. Como apontado por Rajão, Azevedo et al (2015) e Azevedo, Rajão et al (2014) seja com o SLAPR entre os anos 2000-2008, seja com o CAR no período 2008-2012, pouca efetividade se obteve de resultados sistemáticos de redução no desmatamento [28, 30]. Foi observado pelos autores que essa baixa efetividade provém do fato que tanto os órgãos federais como o IBAMA - Instituto Brasileiro de Meio Ambiente, como os estaduais como as SEMA - Secretarias de Meio Ambiente não têm usado esses sistemas como instrumento de comando e controle por meio da emissão de notificações e autos de infração enviadas pelo correio. Isso pode ser explicado pela adoção de uma estratégia que buscou privilegiar as campanhas de cadastro nesses sistemas em detrimento de seu uso para o controle do desmatamento através de ações punitivas que poderiam dissuadir os produtores a buscarem o registro no CAR. Ao mesmo tempo faltam incentivos econômicos concretos para a redução do desmatamento dentro das propriedades e para a restauração das áreas de proteção permanente e da reserva legal. Isso indica que no futuro a infraestrutura de governança instaurada pelo projeto Olhos D'Água da Amazônia poderia ser mobilizada na direção de uma melhoria substancial na governança ambiental do município e no alcance do desmatamento ilegal zero na região.

12. Anexos III.

Controle Sintético do efeito do projeto Olhos D'Água da Amazônia sobre o CAR e o desmatamento em Alta Floresta: um estudo de contrafactual

Referências

- [1] Alberto Abadie, Alexis Diamond, and Jens Hainmueller. Synthetic control methods for comparative case studies: Estimating the effect of California's tobacco control program. *Journal of the American Statistical Association*, 105(490):493–505, 2010.
- [2] Alberto Abadie and Javier Gardeazabal. The economic costs of conflict: A case study of the basque country. *The American Economic Review*, 93(1): pp. 113–132, 2003.
- [3] Eugenio Y. Arima, Paulo Barreto, Elis Araújo, and Britaldo Soares-Filho. Public policies can reduce tropical deforestation: Lessons and challenges from Brazil. *Land Use Policy*, 41(0):465 – 473, 2014.
- [4] Juliano Assunção, Clarissa Gandour, Romero Rocha, and Rudi Rocha. Does credit affect deforestation? evidence from a rural credit policy in the Brazilian Amazon. Technical report, Climate Policy Initiative - PUC-Rio, 2013.
- [5] Juliano Assunção, Clarissa Gandour, and Rudib Rocha. Deforestation slowdown in the legal Amazon: Prices or policies. Technical report, Climate Policy Initiative - PUC-Rio, 2012.
- [6] BCB. Anuário estatístico do crédito rural, 2015.
- [7] Jan Börner, Krisztina Kis-Katos, Jorge Hargrave, and Konstantin König. Post-crackdown effectiveness of field-based forest law enforcement in the Brazilian Amazon. *PLoS ONE*, 10(4):1–19, 04 2015.
- [8] CEPAL-IPEA-GIZ. Avaliação do Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal (PPCDAm). 2011.
- [9] Elías Cisneros, Sophie Lian Zhou, and Jan Börner. Naming and shaming for conservation: Evidence from the Brazilian Amazon. *PLoS ONE*, 10(9):1 – 24, September 2015.
- [10] Jorge Hargrave and Krisztina Kis-Katos. Economic causes of deforestation in the Brazilian Amazon: A panel data analysis for the 2000s. *Environmental and Resource Economics*, 54(4):471–494, 2013.
- [11] IBAMA. Sistema compartilhado de informações ambientais, 2013.
- [12] IBAMA. Consulta pública de autuações ambientais e embargos, 2015.
- [13] IBGE. Agropecuário IC, 2006.
- [14] IBGE. Censo demográfico, 2007.
- [15] IBGE. Índice nacional de preços ao consumidor amplo (IPCA), 2013.
- [16] IBGE. Produto interno bruto dos municípios, 2013.
- [17] Imprensa Nacional do Brasil. Diário Oficial da União, decreto 6.321/2007 e portaria nº 28/2008, portaria nº 102/2009, portaria nº 66/2010, portaria nº 138/2011, portaria nº 139/2011, portaria nº 175/2011, portaria nº 187/2012., 2007.
- [18] INPE. PRODES - monitoramento da floresta amazônica brasileira por satélite, 2016.
- [19] Christoph Nolte, Arun Agrawal, Kirsten M. Silvius, and Britaldo S. Soares-Filho. Governance regime and location influence avoided deforestation success of protected areas in the Brazilian Amazon. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 110(13):4956–4961, 2013.
- [20] Christian F Pfeil and Lars P Feld. Does the swiss debt brake induce sound federal finances? a synthetic control analysis. *Cesifo working paper*, CESifo Group, 2016.
- [21] Erin O. Sills, Diego Herrera, A. Justin Kirkpatrick, Amintas Brandão, Jr., Rebecca Dickson, Simon Hall, Subhrendu Pattanayak, David Shoch, Mariana Vedoveto, Luisa Young, and Alexander Pfaff. Estimating the impacts of local policy innovation: The synthetic control method applied to tropical deforestation. *PLoS ONE*, 10(7):e0132590, 07 2015.
- [22] Britaldo Soares-Filho, Paulo Moutinho, Daniel Nepstad, Anthony Anderson, Hermann Rodrigues, Ricardo Garcia, Laura Dietzsch, Frank Merry, Maria Bowman, Leticia Hissa, Rafaella Silvestrini, and Cláudio Maretti. Role of Brazilian Amazon protected areas in climate change mitigation. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 107(24):10821–10826, 2010.
- [23] Margulis, Sergio. Causas do desmatamento da Amazônia brasileira. *Banco Mundial*, 2004.
- [24] RAJÃO, Raoni; VURDUBAKIS, Theo. On the pragmatics of inscription: Detecting deforestation in the Brazilian Amazon. *Theory, Culture & Society*, v. 30, n. 4, p. 151-177, 2013.
- [25] ARIMA, Eugenio Y. et al. Public policies can reduce tropical deforestation: Lessons and challenges from Brazil. *Land Use Policy*, v. 41, p. 465-473, 2014.
- [26] ASSUNÇÃO, Juliano; GANDOUR, Clarissa; ROCHA, Romero. Deterring deforestation in the Brazilian Amazon: environmental monitoring and law enforcement. 2014.
- [27] HARGRAVE, Jorge; KIS-KATOS, Krisztina. Economic causes of deforestation in the Brazilian Amazon: a panel data analysis for the 2000s. *Environmental and Resource Economics*, v. 54, n. 4, p. 471-494, 2013.
- [28] RAJÃO, Raoni. ALENCAR, Ane., AZEVEDO, Andréa A, A revolução tecnológica do IBAMA e os limites do comando e controle na Amazônia. *IPAM. Boletim Amazônia em Pauta*, N. 4. Brasília, DF 8p, 2015
- [29] SFC. Serviço Florestal Brasileiro. Boletim informativo do Cadastro Ambiental Rural, 2016
- [30] AZEVEDO, A. A. et al. Cadastro Ambiental Rural e sua influência na dinâmica do desmatamento na Amazônia Legal. *Boletim Amazônia em Pauta*, v. 3, n. 2014, p. 1-16, 2014.

12. Anexos III.

Controle Sintético do efeito do projeto Olhos D'Água da Amazônia sobre o CAR e o desmatamento em Alta Floresta: um estudo de contrafactual

Apêndice

Tabela 1: Preditores e pesos de registros no CAR

	Alta Floresta	Controle Sintético de Alta Floresta	Lista Negra	Pesos Preditivos
Cobertura de território indígena	0.00	0.09	0.15	0.006
Cobertura de Áreas de Proteção Ambiental – Uso Sustentável	0.00	0.00	0.02	0.060
Cobertura de Áreas de Proteção Ambiental - Integral	0.02	0.02	0.02	0.099
Crédito Rural per capita (defasado 1 ano)	425.38	1066.80	1406.18	0.030
PIB per capita (defasado 1 ano)	11532.80	11347.78	12670.84	0.067
Nº de autuações ambientais por km ² (defasado 1 ano)	0.01	0.00	0.00	0.000
Média de Registros no CAR [%] (2005 - 2007)	0.02	0.02	0.02	0.227
Média de Registros no CAR [%] (2008 - 2010)	0.08	0.08	0.07	0.205
Cobertura de Floresta (2002)	0.50	0.61	0.66	0.000
Cobertura de Savana (2002)	28789.23	47567.03	74825.65	0.050
Cobertura de Hidrografia (2002)	0.00	0.00	0.01	0.059
Cobertura média de nuvens (2008-2010)	0.00	0.01	0.01	0.009
Densidade populacional	5.47	2.58	2.06	0.000
Densidade das propriedades	0.26	0.17	0.13	0.000
Participação das pequenas propriedades	0.75	0.72	0.62	0.027
Cobertura das fazendas	0.59	0.53	0.42	0.035
Nº de tratores por fazenda	0.20	0.20	0.28	0.066
Taxa de estoque de gado	1.64	1.19	1.14	0.000
Participação dos proprietários de terra	83.60	81.70	79.76	0.058
Distância para Brasília	13.92	13.72	13.86	0.001

12. Anexos III.

Controle Sintético do efeito do projeto Olhos D'Água da Amazônia sobre o CAR e o desmatamento em Alta Floresta: um estudo de contrafactual

Apêndice

Tabela 2: Preditores e pesos do Desmatamento

	Alta Floresta	Controle Sintético de Alta Floresta	Lista Negra	Pesos Preditivos
Cobertura de território indígena	0.00	0.29	0.15	0.00
Cobertura de Áreas de Proteção Ambiental – Uso Sustentável	0.00	0.00	0.02	0.04
Cobertura de Áreas de Proteção Ambiental - Integral	0.02	0.04	0.02	0.00
Crédito Rural per capita (defasado 1 ano)	425.38	583.60	1406.18	0.07
PIB per capita (defasado 1 ano)	11532.80	10736.06	12670.84	0.04
Nº de autuações ambientais por km ² (defasado 1 ano)	0.01	0.00	0.00	0.00
Média de Registros no CAR [%] (2005 - 2007)	0.01	0.01	0.01	0.37
Média de Registros no CAR [%] (2008 - 2010)	0.00	0.00	0.01	0.23
Cobertura de Floresta (2002)	0.50	0.59	0.66	0.05
Cobertura de Savana (2002)	28789.23	70902.60	74825.65	0.02
Cobertura de Hidrografia (2002)	0.00	0.00	0.01	0.03
Cobertura média de nuvens (2008-2010)	0.00	0.00	0.01	0.01
Densidade populacional	5.47	2.58	2.06	0.02
Densidade das propriedades	0.26	0.22	0.13	0.01
Participação das pequenas propriedades	0.75	0.62	0.62	0.00
Cobertura das fazendas	0.59	0.54	0.42	0.08
Nº de tratores por fazenda	0.20	0.10	0.28	0.01
Taxa de estoque de gado	1.64	1.04	1.14	0.00
Participação dos proprietários de terra	83.60	89.13	79.76	0.00
Distância para Brasília	13.92	13.77	13.86	0.01

12. Anexos IV. Quadro com resultados da oficina sobre Fortalezas, Oportunidades, Fraquezas e Ameaças (FOFA)

Quadro com resultados da oficina sobre Fortalezas, Oportunidades, Fraquezas e Ameaças (FOFA)

FORTALEZAS: O objetivo do projeto foi alcançado? Quais foram as principais razões ou pontos fortes para isso?	OPORTUNIDADES: O que o projeto propiciou ou pode gerar de novas oportunidades no município?	FRAQUEZAS: Quais as dificuldades para alcançar os resultados?	AMEAÇAS: Existe algo que ameace a sustentabilidade dos resultados obtidos? Qual(is) principal(is) risco(s) para continuidade e/ou efetividade das ações?
Equipe técnica comprometida	projeto rural sustentável BID	Não conseguir preços diferenciados para produtores que adotaram boas práticas	Continuidade e intensificação do diálogo entre órgãos responsáveis pelo meio ambiente, agricultura, economia
Município entrando na regularização ambiental e fundiária	Acesso a novas oportunidades/projetos para o município	Modificações sobre os limites e APPs e RLs na legislação ambiental (federal e estadual)	Continuidade de uma assistência técnica voltada para cadeias produtivas novas
Acompanhamento do projeto	Acesso a crédito rural dos proprietários	A comercialização da piscicultura ainda ocorre por atravessadores. Falta de arranjo local (APL da CdV).	Descontinuidade no monitoramento e controle das APPs recuperadas no projeto
Mudança gradativa de atitude do produtor	Organização da propriedade (APP, RL, uso adequado)	Não ter a cadeia da meliponicultura estruturada	Aumento/volta das queimadas e desmatamento com a introdução de novas cadeias produtivas (ex: soja, grãos, piscicultura, etc.)
Busca de resoluções no nível local	Produção sem agrotóxicos; introdução da agroecologia	Apropriação das novas cadeias de valor pelas secretarias e órgãos afins (agricultura, EMPAER, etc.)	Aumento do uso de defensivos e agrotóxicos para os recursos hídricos
Maior conhecimento da legislação a partir do apoio técnico do projeto (para pequenos produtores)	Novos produtos no mercado local	Falta de estímulo ao cooperativismo e associativismo	Descontinuidade na recuperação de APPs pode comprometer os recursos/abastecimento hídrico
Valorização local da mobilização do projeto	Abertura de novos mercados de trabalho	Produtores pouco interessados no cooperativismo devido a experiências negativas	Mudanças na gestão do município e meio ambiente podem ameaçar a continuidade das ações ambientais
Parcerias com diversas instituições (Sindicato rural, ICV, SEMA, INCRA, UNEMAT, etc.)	Maior diálogo com a academia para apoio a produtores para maior equilíbrio entre o econômico-ambiental-social	Escolas rurais pouco voltadas para as demandas do campo	
Resgate de credibilidade das ações do município (confiança)	Valorização da área (pequenos proprietários)/ Novos espaços e feiras para comercialização (agroecologia)	Envolvimento do órgão de ATER e universidade desde o início do projeto (parcerias)	
Transformação da porteira para dentro, trazendo (levando) oportunidades da porteira para fora	Inserção de serviços ecossistêmicos/do pagamento por serviços ambientais (PSA)		
Articulação entre diversos atores (engajamento)	Ampliar a gestão ambiental municipal com a educação ambiental		
Contribuir para a permanência do homem no meio rural como qualidade de vida (pequeno produtor rural)	Continuidade/ acompanhamento da recuperação de nascentes		
	Trabalho do município com ICV para fomentar a pecuária leiteira		

12. Anexos V. Lista de entrevistados durante a missão de campo

Lista de entrevistados durante a missão de campo

NOME	INSTITUIÇÃO/ ORGANIZAÇÃO	FUNÇÃO
Diego Alves Barbosa Antônio	EMBRAPA	Pesquisador florestal
Flávio Fernandes Júnior -	EMBRAPA	Chefe adjunto da transferência de tecnologia
Joselita Giordani	IBAMA	Chefe da Unidade do IBAMA
Eriberto Muller	ICV	Técnico
Renato Farias	ICV	Diretor Executivo
Alexandre Olival	Instituto Ouro Verde	Coordenador Geral
Asiel Bezerra	Prefeitura de Alta Floresta	Prefeito de Alta Floresta
Maria Izaura	Prefeitura de Alta Floresta	Ex prefeita
Aparecida Siculo	Secma	Ex secretaria de meio ambiente
Gercilene Meira	Secma	Secretária interina de meio ambiente
Irene Duarte	Secma	Ex secretária de meio ambiente
Jose Alesando Rodrigues	Secma	Coordenador do projeto
Chico Gamba	Secretaria de Agricultura de Alta Floresta	Ex secretario de agricultura
Paul Halmenschlagel	Sicredi	Funcionário
Celia Regina Araújo Soares	UNEMAT	Professora – informações sobre o herbário
Ediglei Pereira da Silva	UNEMAT	Professor
Celso Bevilaqua	Pecuarista	Ex presidente do Sindicato Rural
Luis Caione	Agricultura familiar	Produtor rural
Paulo Bertun	Agricultura familiar	Produtor rural
Paulo Joel	Agricultura familiar	Produtor rural

Observa-se que também foram feitas entrevistas não-estruturadas com produtores na feira de Alta Floresta.

12. Anexos VI. Participantes da rodada de consulta

Participantes da rodada de consulta

Nome	Organização	Cargo/Função	Finalidade
1. Monique Ferreira	DPCD/MMA	Diretora	Desmatamento e REDD+
2. Mauro Pires	DEX/MMA	Diretor	Desmatamento e Produção sustentável
3. Jose Alesando Rodrigues	Secretaria Municipal de Meio Ambiente Alta Floresta MT	Coordenador Projeto	Grupo de Referencia
4. Aparecida Sicuto	Secretaria Municipal de Meio Ambiente Alta Floresta MT	Secretaria	Grupo de Referencia
5. Leonardo de Oliveira Santos	Gerencia de Monitoramento e Avaliação BNDES		Grupo de Referencia
6. Renato L. Proença de Gouvea	Gerencia de Monitoramento e Avaliação BNDES		Grupo de Referencia
7. Juliana Santiago	Departamento de Gestão do Fundo Amazônia BNDES		Grupo de Referencia
8. Angela Albernaz	Departamento de Gestão do Fundo Amazônia BNDES		Grupo de Referencia
9. Bernardo Braune	Departamento de Gestão do Fundo Amazônia BNDES		Grupo de Referencia
10. Pedro Ivo Guedes	Departamento de Gestão do Fundo Amazônia BNDES		Grupo de Referencia
11. Helmut Eger	GIZ	Diretor de Projetos	Grupo de Referencia
12. Janina Budi	GIZ	Assessora	Grupo de Referencia
13. Fabiano Toni	Avaliador	-	Apresentador relatório
14. Julia Queiroz	Avaliadora	-	Apresentadora relatório
15. Raoni Rajão	Professor da Universidade Federal de Minas Gerais	-	Diagnóstico sobre efetividade do CAR em Alta Floresta
16. Juliano Corrêa	Doutorando da Universidade Federal de Minas Gerais	-	Diagnóstico sobre efetividade do CAR em Alta Floresta
17. Bernardo Anache	Avaliador	-	Apresentador relatório
18. Heliandro Maia	Avaliador	-	Apresentador relatório



12. Anexos VI. Termo de Referência (TdR)

Termo de Referência (TdR)

1. Introdução e informações gerais

1.1 Descrição do projeto

Título do projeto: Olhos D'Água da Amazônia

Organismo Responsável: Município de Alta Floresta, Estado de Mato Grosso

Período do projeto: 1º trimestre de 2011 a 4º trimestre de 2013

O projeto Olhos D'Água da Amazônia foi desenvolvido no município de Alta Floresta-MT, com o apoio financeiro do Fundo Amazônia, tendo como responsável por sua execução a prefeitura desse município. Seus objetivos eram fortalecer a Secretaria Municipal de Meio Ambiente para atividades de monitoramento, controle e responsabilização ambiental; facilitar o acesso de produtores rurais a regularização fundiária e ambiental; recuperar áreas degradadas com passivo florestal identificado e capacitar os produtores para implantar sistemas agroflorestais e extrativistas.

Ao longo de sua execução, o projeto recebeu o valor total de R\$ 2.781.340,40. Seu público alvo principal eram produtores rurais, pecuaristas e agricultores familiares e teve como principal resultado a adesão e inscrição de pequenos produtores rurais ao Cadastro Ambiental Rural (CAR), atingindo um total de 82% dos produtores do município. Os resultados alcançados nesse projeto, referente ao CAR, foram o principal motivo da saída do município da lista de municípios que mais desmatam na Amazônia.

1.2 Contexto do projeto

O município de Alta Floresta está localizado no extremo norte do estado de Mato Grosso, abrangendo um território de 8.976,204 km², com uma população de 49.877 habitantes (IBGE, 2014). Suas principais atividades econômicas rurais são: pecuária de corte e leiteira (cerca de 720 mil cabeças), plantio de culturas temporárias, tais como milho, soja e arroz cana-de-açúcar e extração de madeira. Por ter uma grande quantidade de recursos naturais em seu território, possuir terras sem destinação, ter uma grande malha rodoviária e estar localizado longe de grandes centros urbanos, Alta Floresta sofria uma intensa exploração ilegal de recursos naturais, o que, conseqüentemente, provocou um alto índice de desmatamento irregular. No ano de 2008, em função das altas taxas de desmatamento anuais, o município foi incluído pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA) na relação de municípios prioritários para ações de monitoramento e controle do desmatamento.

A pecuária e exploração madeireira são os principais vetores do desmatamento no município. Em consequência da forma de ocupação do território e das atividades econômicas desenvolvidas, pode-se observar um constante aumento da degradação ambiental. Das cerca de oito mil nascentes existentes, apenas 4 mil encontravam-se preservadas em 2010 e, em 2012, a área desflorestada de Alta Floresta correspondia a 54% de sua área total. Entre essas áreas, segundo dados da Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Alta Floresta, as de preservação permanente eram as mais ameaçadas.



12. Anexos VI. Termo de Referência (TdR)

2. Propósito e objetivos da avaliação

O propósito principal da realização da avaliação do projeto é medir os resultados alcançados, seus efeitos e a sustentabilidade das mudanças causadas pela sua implementação.

Todos os projetos apoiados pelo Fundo Amazônia seguem um quadro lógico individualizado no qual são definidos resultados (produtos e serviços a serem entregues ou outputs), efeitos diretos da intervenção (objetivos específicos ou outcomes) e efeitos indiretos (objetivos gerais ou impacts) a serem alcançados. Trata-se da lógica de intervenção do projeto, também chamada de teoria de mudança por representar um modelo de pensamento que explica como se espera que o projeto ocasione uma mudança desejada. O quadro lógico do projeto encontra-se disponível no website do Fundo Amazônia⁴.

Os principais objetivos da avaliação são:

- Auxiliar o Fundo Amazônia na prestação de contas aos seus doadores sobre o tipo de projeto apoiado e seus efeitos;
- Possibilitar a aprendizagem institucional do próprio Fundo, contribuindo para melhorar a qualidade dos projetos e a priorização dos investimentos, subsidiando, assim, a tomada de decisões;
- Verificar a observância pelos projetos apoiados pelo Fundo Amazônia das salvaguardas de Cancun acordadas no âmbito da UNFCCC para ações de REDD+;
- Verificar o alinhamento dos projetos com o PPCDAm⁵ e os planos estaduais de prevenção e controle do desmatamento;
- Analisar as fortalezas e fragilidades da intervenção do projeto;
- Identificar desafios e lições aprendidas; e
- Constatar em que medida o projeto é relevante, eficiente, eficaz, sustentável e gera impactos.

3. Descrição da tarefa

3.1 Objeto e foco da avaliação

O projeto foi implementado nos anos de 2011 a 2013, atuando em todo o Município de Alta Floresta. Desta forma, o foco da avaliação são as áreas em que o projeto teve intervenção, sendo objeto os seguintes resultados trabalhados:

- Fortalecer institucionalmente a Secretaria de Meio Ambiente para atividades de monitoramento, controle e responsabilização ambiental;
- Facilitar o acesso de produtores rurais à regularização fundiária e ambiental, com ênfase na adesão ao CAR;
- Recuperar áreas degradadas e com passivo florestal identificados em áreas de preservação permanente (APPs); e,
- Capacitar os produtores para implantar sistemas agroflorestais e de produção agroextrativista.

3.2 A lógica de intervenção do projeto

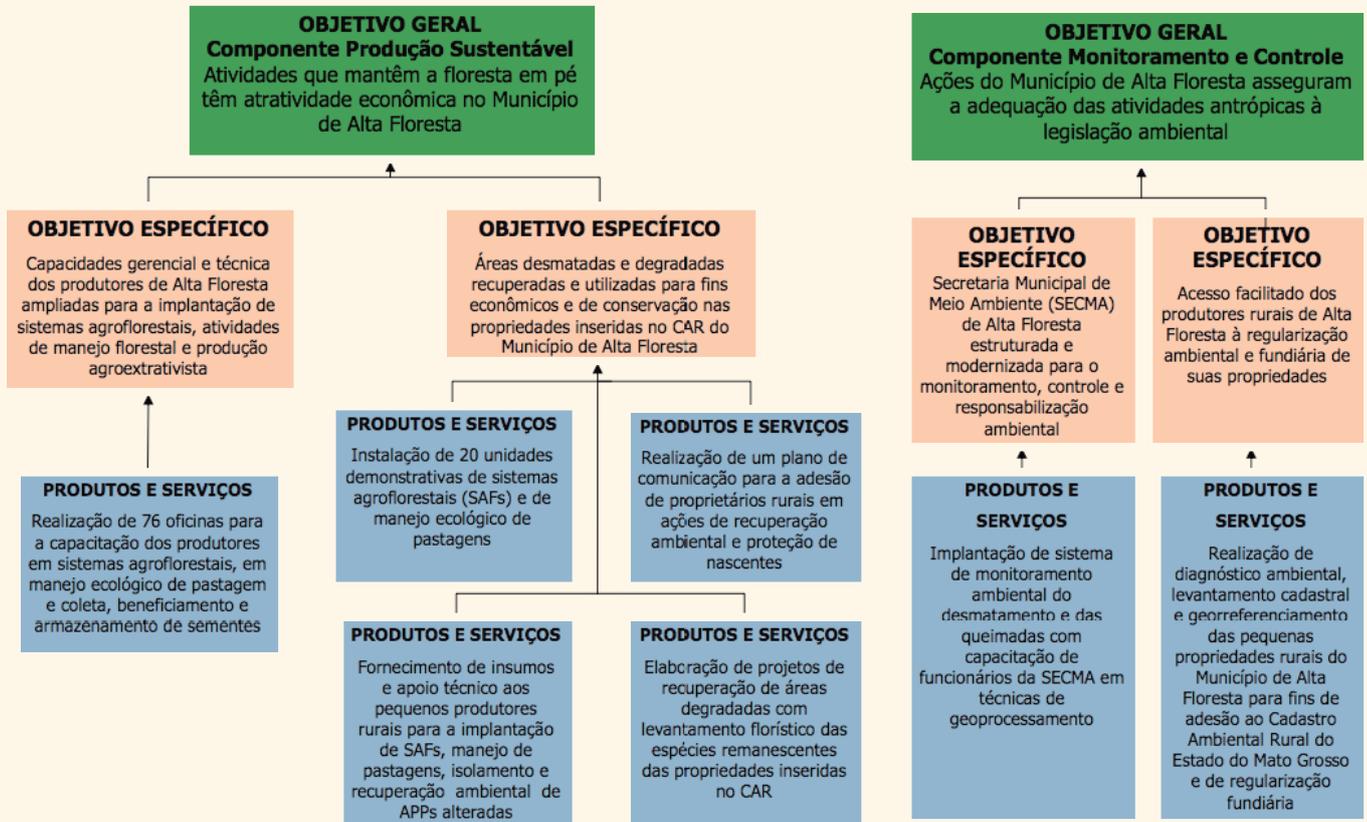
Árvore de Objetivos do Quadro Lógico do projeto Olhos D'Água da Amazônia:

4) http://www.fundoamazonia.gov.br/FundoAmazonia/fam/site_pt/Esquerdo/projetos_Apoiados/Lista_projetos/Municipio_Alta_Floresta
5) Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal - PPCDAm



12. Anexos VI. Termo de Referência (TdR)

3.3 Perguntas chave e critérios de avaliação



A avaliação de efetividade do projeto Olhos d'Água da Amazônia obedecerá às orientações e os critérios especificados no documento "Avaliação de Efetividade dos projetos Apoiados pelo Fundo Amazônia - Marco Conceitual". Esses critérios são baseados na OCDE, nas salvaguardas de REDD+ que foram definidas pela Convenção-Quadro (no Anexo I da Decisão 1/CP 1641 e as orientações da Decisão 12/CP 17) e nos critérios transversais selecionados. Para cada critério, é apresentado um roteiro básico de perguntas orientadoras a serem aplicadas e respondidas na avaliação do projeto e que deverão ser complementadas no relatório do desenho da mesma (1º Produto a ser apresentado pela equipe de avaliadores), conforme a equipe de avaliação julgar necessário. Abaixo, segue a tabela resumo de critérios e respectivas perguntas orientadoras:



12. Anexos VI. Termo de Referência (TdR)

3.3.1 Critérios da OCDE, Temas Transversais e Questões Avaliativas

Critérios	Perguntas orientadoras
Relevância	<ul style="list-style-type: none">• Em que medida os objetivos do projeto ainda são válidos no momento da sua finalização?• As atividades e os resultados imediatos do projeto são coerentes com o alcance dos objetivos definidos para o projeto?• As atividades e os resultados imediatos do projeto são coerentes com os efeitos e os impactos esperados?
Eficácia	<ul style="list-style-type: none">• Os objetivos diretos (específicos) do projeto foram ou serão cumpridos?• Quais são os principais fatores que influenciam o cumprimento ou não dos objetivos diretos?
Eficiência	<ul style="list-style-type: none">• Qual é a relação custo-benefício das atividades realizadas?• Os meios aplicados se encontram em uma relação razoável com os resultados obtidos?• Os objetivos foram alcançados dentro do prazo?• Existem formas alternativas de obter os mesmos resultados com menos custos/ meios?
Impacto	<ul style="list-style-type: none">• Quais foram as principais mudanças geradas como resultado do projeto?• Quais principais efeitos alcançados que contribuíram no alcance do objetivo?• Que ações ou eventos externos ao projeto contribuíram para o alcance das mudanças observadas?• O projeto fez alguma diferença para os beneficiários?• O projeto tem escala na região ou influencia outras iniciativas?
Sustentabilidade	<ul style="list-style-type: none">• Em que medida os benefícios do projeto perduram após o término do financiamento do Fundo Amazônia?• Quais foram os principais fatores que influenciaram o alcance ou não da sustentabilidade do projeto?• Quais os riscos que devem ser monitorados para garantir a sustentabilidade alcançada?
Critérios transversais	
Redução da pobreza	<ul style="list-style-type: none">• Em que medida o projeto contribuiu de forma efetiva para alternativas econômicas que valorizam a floresta em pé e o uso sustentável de recursos naturais?• Em que medida o projeto influenciou positivamente na redução de pobreza, na inclusão social e na melhoria nas condições de vida dos beneficiários que vivem na sua área de atuação?• O projeto conseguiu promover e incrementar a produção em cadeias de valor de produtos florestais madeireiros e não-madeireiros, originados em manejo sustentável?
Equidade de gênero	<ul style="list-style-type: none">• O projeto conseguiu integrar questões de gênero nas suas estratégias e intervenções ou tratou do assunto de forma isolada? Como?• Havia separação por gênero na coleta de dados para o planejamento e o monitoramento do projeto?• Como o projeto contribuiu para a equidade de gênero?



12. Anexos VI. Termo de Referência (TdR)

3.3.2 Salvaguardas de REDD+ e Questões Avaliativas

Critérios	Perguntas orientadoras
1. Ações complementares ou consistentes com os objetivos dos programas florestais nacionais e outras convenções e acordos internacionais relevantes	<ul style="list-style-type: none"> • O projeto mostrou estar alinhado com o PPCDAM e os planos estaduais de prevenção e controle do desmatamento? • A quais outras políticas públicas federais ou acordos internacionais o projeto demonstrou alinhamento? Em quais aspectos? • O projeto contribuiu ou poderá vir a contribuir direta ou indiretamente para a redução das emissões por desmatamento ou degradação florestal? De que forma?
2. Estruturas de governança florestais nacionais transparentes e eficazes, tendo em vista a soberania nacional e a legislação nacional	<ul style="list-style-type: none"> • Em que medida o projeto promoveu a articulação entre diversos atores (setor público, privado, terceiro setor ou comunidades locais)? Foi feito uso de instâncias de governança compartilhada? Quais? • Em que medida o projeto contribuiu para fortalecer os instrumentos públicos e processos de gestão florestal e territorial?
3. Respeito pelo conhecimento e direitos dos povos indígenas e membros de comunidades locais, levando-se em consideração as obrigações internacionais relevantes, circunstâncias e leis nacionais e observando que a Assembleia Geral da ONU adotou a Declaração das Nações Unidas sobre os Direitos dos Povos Indígenas	<ul style="list-style-type: none"> • Em que medida o projeto influenciou os direitos constitucionais associados à posse e destinação formal da terra na sua área de atuação? • Em que medida o projeto influenciou o uso sustentável dos recursos naturais na sua área de atuação? • Se o projeto teve como beneficiários diretos povos indígenas, comunidades tradicionais ou agricultores familiares: seus sistemas socioculturais e conhecimentos tradicionais foram considerados e respeitados ao longo do projeto? • Há efeitos que interferem com o modo tradicional de vida destes grupos? Que tipo de efeitos: na organização social, econômica ou do uso de espaços e recursos disponíveis? De que forma interferem: positivamente, negativamente ou ambos?
4. Participação plena e efetiva das partes interessadas, em particular povos indígenas e comunidades locais, nas ações referidas nos parágrafos 70 e 72 da Decisão 1/CP 16	<ul style="list-style-type: none"> • De que forma o projeto garantiu o consentimento prévio e a forma local/tradicional de escolha dos representantes dos seus beneficiários (especialmente dos povos indígenas e das comunidades tradicionais)? • Quais instrumentos participativos de planejamento e gestão o projeto aplicou durante o planejamento e a tomada de decisão? • Em caso de projetos com fins econômicos: eventuais benefícios advindos do projeto foram acessados de forma justa, transparente e equitativa pelos beneficiários, evitando uma concentração de recursos? • Em que medida o projeto proporcionou ao público em geral e aos seus beneficiários o livre acesso e fácil entendimento às informações relacionadas a ações do projeto? • O projeto conseguiu montar um bom sistema de monitoramento de resultados e impactos? O projeto monitorou e divulgou de forma sistemática os resultados realizados e os seus efeitos?
5. Ações consistentes com a conservação das florestas naturais e diversidade biológica, garantindo que as ações referidas no parágrafo 70 Decisão 1/CP 16 não sejam utilizadas para a conversão de florestas naturais, mas sim para incentivar a proteção e conservação das florestas naturais e seus serviços ecossistêmicos e para melhorar outros benefícios sociais e ambientais	<ul style="list-style-type: none"> • Como o projeto contribuiu para a ampliação ou consolidação de áreas protegidas? • Como contribuiu para a recuperação de áreas desmatadas ou degradadas? • Em caso de atividades de restauração e reflorestamento de áreas, as metodologias empregadas priorizaram espécies nativas? • Em que medida o projeto contribuiu para estabelecer modelos de recuperação com ênfase no uso econômico?
6. Ações para tratar os riscos de reversões em resultados de REDD+	<ul style="list-style-type: none"> • Quais fatores constituem riscos à permanência de resultados de REDD+? Como o projeto os abordou?
7. Ações para reduzir o deslocamento de emissões de carbono para outras áreas	<ul style="list-style-type: none"> • Houve deslocamento das emissões evitadas pelas ações do projeto para outras áreas?



12. Anexos VI. Termo de Referência (TdR)

4. Metodologia

A metodologia a ser aplicada na avaliação deve ser baseada nos critérios e objetivos contidos no documento “Avaliação de Efetividade dos projetos Apoiados pelo Fundo Amazônia - Marco Conceitual”.

Espera-se que sejam gerados os seguintes produtos: o Relatório de Desenho da Avaliação e o Relatório de Avaliação de Efetividade do projeto Olhos d’Água da Amazônia. E ainda, em uma etapa intermediária, um Relatório Preliminar de Avaliação de Efetividade, produto a ser utilizado na rodada de consulta.

Abaixo, segue a metodologia proposta para cada fase e suas respectivas etapas:

4.1. Fase de preparação:

Nesta fase, deve-se definir os objetivos e realizar o planejamento da avaliação do projeto Olhos D’Água da Amazônia. Após a elaboração do TdR e a contratação da equipe de avaliadores, deverão ser organizados os documentos-chave. Para tanto, deverão ser identificados, junto com o BNDES e a organização responsável pela execução, os documentos, dados e relatórios que serão utilizados para a realização da avaliação. A equipe de Avaliação realizará, de forma sistemática, uma coleta de dados de fontes secundárias, que tem como objetivo compor um “memorandum” que servirá de fonte de referência, nivelamento e ajuda-memória de todas as informações relativas ao projeto a ser avaliado.

4.2. Fase de implementação:

- Desenho da avaliação e ferramentas. O Relatório de Desenho da Avaliação a ser elaborado pela equipe de avaliadores deverá apresentar o roteiro do trabalho de avaliação, a metodologia detalhada e as ferramentas que serão utilizadas durante o trabalho de avaliação. Esse relatório deverá ter o seguinte roteiro: (a) Dados básicos do projeto; (b) Introdução; (c) Análise do TdR; (d) Divisão de tarefas, Plano de Trabalho e Logística; (e) Desenho/Metodologia; e (f) Anexos.
- Coleta e análise de dados. A metodologia deve ser diversificada, utilizando três formas de coleta de dados: i) Não-reativa (fontes secundárias: documentação do projeto, dados públicos e científicos disponíveis na área de atuação do projeto, além dos documentos-chave já organizados na fase de preparação); ii) Enquete (pesquisa de campo: podendo ser por questionários padronizados, por entrevistas com indivíduos ou grupos e pelo uso de ferramentas de análise, como o FOFA); e iii) Observação (durante as visitas, participativa ou individual; pode ser utilizada uma abordagem contrafactual, ou seja, comparando com casos semelhantes fora do projeto). Esta é a 1ª fase de análise dos dados, que tem o objetivo de analisar a lógica da intervenção, os produtos e serviços realizados pelo projeto e os resultados alcançados. Nessa fase, é importante levantar as dúvidas e questões que precisam ser respondidas pelos executores e beneficiários, pois isso servirá de insumo para a próxima etapa, a Missão de Campo.
- Missão de campo. Tem como objetivo realizar parte da coleta de dados, de forma presencial em visita à região de atuação do projeto. A Equipe de Avaliação realizará uma visita em campo pelo tempo julgado necessário (deverá ser detalhado no Relatório de Desenho da Avaliação), até o limite de 8 dias.



12. Anexos VI. Termo de Referência (TdR)

- Relatório preliminar. Após a missão de campo, a equipe de avaliação deverá complementar a análise dos dados coletados. Para tanto, deverá ser gerado um relatório preliminar da avaliação de efetividade do projeto. A divisão de atribuições e tarefas de cada membro da equipe de avaliação deverá ser detalhada no relatório de desenho da avaliação.

- Rodada de consulta. Nesta etapa, será realizado um workshop com a participação do Grupo de Referência da avaliação, do Ministério do Meio Ambiente, de pessoas-chave do projeto avaliado e alguns pares, que são os especialistas que detêm responsabilidades sob temas correlatos aos do projeto avaliado. A metodologia do workshop deverá ser descrita no Relatório de Desenho da Avaliação.

4.3. Fase de análise e disseminação:

- Consolidação da análise de dados. Junto aos insumos complementares da Rodada de Consulta, deverá haver uma nova análise baseada nos comentários e justificativas apresentados pelos envolvidos no projeto e os pares participantes.

- Relatório final. A metodologia e a composição do Relatório de Avaliação de Efetividade do projeto Olhos D'Água da Amazônia estão no documento "Avaliação de Efetividade dos projetos Apoiados pelo Fundo Amazônia – Marco Conceitual".

- Divulgação dos resultados. O Relatório de Avaliação de Efetividade do projeto Olhos D'Água da Amazônia e seu resumo executivo serão publicados na página do Fundo Amazônia (www.fundoamazonia.gov.br).

5. Atividades, produtos e prazos

O cronograma a seguir apresenta o roteiro básico para realização da avaliação do projeto Olhos d'Água da Amazônia. A tabela contém as atividades, os serviços e produtos e os prazos do processo de avaliação de efetividade.



12. Anexos VI. Termo de Referência (TdR)

	Atividades	Responsável	Dias Úteis	Prazos	Produtos
1	1. Divulgar TdR, receber e organizar propostas dos consultores	GIZ (responsável pela contratação)	15	10/06/2016	Propostas dos consultores recebidas organizadas
2	Contratar consultores e formar equipe de avaliação (consultores + GIZ)	GIZ	10	15/07/2016	Consultores contratados e equipe formada
3	Preparar encontro inicial da equipe com Fundo Amazônia/ Contatar a organização responsável pelo projeto avaliado/ Analisar documentos relevantes/ Elaborar proposta de relatório de desenho da avaliação	GIZ	15	25/07/2016	Proposta de desenho da avaliação
4	Comentar proposta de relatório de desenho de avaliação	GERAV/BNDES DEFAM/BNDES Organização responsável pelo projeto	3	29/07/2016	Proposta de relatório de desenho de avaliação com comentários
5	Revisar relatório de desenho da avaliação	Equipe de avaliação	3	04/08/2016	Relatório de desenho da avaliação revisado
6	Aprovar relatório revisado	GERAV/BNDES DEFAM/BNDES	3	09/08/2016	Relatório de desenho da avaliação (final)
7	Implementar avaliação/ Realizar missão de campo/ Sistematizar resultados, etc./ Preparar e entregar relatório preliminar de avaliação	Equipe de avaliação	25	26/09/2016	-
8	Apresentar resultados (Rodada de Consultas)	Equipe de avaliação	1	11/10/2016	Relatório preliminar de avaliação com considerações relatadas na rodada
9	Comentar Relatório preliminar de avaliação	GERAV/BNDES DEFAM/BNDES Organização responsável pelo projeto	5	20/10/2016	Relatório preliminar de avaliação com comentários enviados posteriormente a rodada
10	Preparar Relatório final de avaliação	Equipe de avaliação	5	30/10/2016	Relatório de Avaliação de Efetividade
11	Incorporar os conteúdos complementares de apresentação, prefácio, resumo executivo ao relatório final	Equipe de avaliação	3	05/11/2016	Relatório da Avaliação de Efetividade em formato para divulgação
12	Tradução do relatório final de avaliação e seus anexos	Tradutor/ Equipe de avaliação	10	24/11/2016	Relatório da Avaliação de Efetividade em formato para divulgação (inglês)
13	Divulgar e distribuir o Relatório da Avaliação de Efetividade	Equipe do Fundo Amazônia	-	28/11/2016	Upload na página do BNDES na Internet
TOTAL de dias úteis			98	--	--



12. Anexos VI. Termo de Referência (TdR)

6. Equipe de avaliadores

O projeto Olhos d'Água da Amazônia será avaliado por uma equipe composta por quatro pessoas, sendo dois (2) peritos da GIZ e dois (2) consultores externos a serem contratados pela GIZ após chamada de contratação divulgada na Rede Brasileira de Monitoramento e Avaliação. Os peritos da GIZ terão o seguinte perfil: um (1) sênior com experiência em avaliação de projetos e políticas públicas nos temas tratados e um (1) júnior para apoio no levantamento de dados e elaboração de diagnósticos temáticos sob orientação da equipe. Os consultores externos deverão ter o seguinte perfil: um (1) consultor sênior ou pleno, com experiência em avaliação de projetos e conhecimento nos temas de fortalecimento institucional e regularização ambiental e um (1) consultor pleno com experiência em avaliação de projetos, conhecimento em temas florestais e em recuperação de florestas e de áreas degradadas. Em relação às qualificações dos avaliadores, incluem as seguintes exigências:

- Conhecimento técnico. A equipe de avaliadores, de forma multidisciplinar, deverá ter conhecimento sobre políticas públicas na área de desenvolvimento sustentável e meio ambiente, sobre elaboração, monitoria e avaliação de projetos socioambientais e sobre os temas abordados pelo projeto, principalmente: fortalecimento institucional, regularização ambiental, recuperação de áreas florestais degradadas e capacitação em temas florestais.
- Conhecimento metodológico. A equipe de avaliadores deverá ter conhecimento nas metodologias que serão utilizadas para avaliação do projeto, em especial, às relacionadas aos métodos para coletar e analisar os dados, medir o alcance de resultados e qualificar efeitos alcançados. Além disso, é importante conhecer instrumentos que permitam a combinação de métodos para triangular a coleta dos dados, de forma a aumentar a confiabilidade dos resultados.
- Expertise regional. A equipe de avaliadores deverá ter conhecimento sobre as questões regionais da Amazônia que são tratadas no âmbito dos projetos apoiados pelo Fundo Amazônia. É desejável que tenham experiência profissional na Amazônia.

Os consultores não podem ter nenhum envolvimento anterior ou vínculo particular com o projeto a ser avaliado. A equipe de avaliação trabalhará sem interferência externa, terá acesso aos dados dos projetos a serem avaliados e obterá apoio para levantar todas as informações necessárias. Os peritos da GIZ e os consultores devem tratar toda a documentação do Fundo Amazônia e do projeto a ser avaliado com confidencialidade e sigilo, ressalvadas as informações que deverão constar do Relatório de Avaliação de Efetividade.

7. Relatoria

Serão produzidos dois relatórios durante o processo de avaliação: o Relatório de Desenho da Avaliação e o Relatório de Avaliação de Efetividade do projeto Olhos d'Água da Amazônia. O conteúdo desses relatórios observará o estabelecido no item 8.1.7 do documento "Avaliação de Efetividade dos projetos Apoiados pelo Fundo Amazônia – Marco Conceitual".

12. Anexos VI. Termo de Referência (TdR)

8. Coordenação/ Responsabilidade

A avaliação de efetividade do projeto Olhos d'Água da Amazônia será acompanhada por um Grupo de Referência, com a seguinte composição:

- a) Representantes da Gerência de Avaliação de Efetividade e Emprego da Área de Planejamento do BNDES;
- b) Representantes do Departamento de Gestão do Fundo Amazônia do BNDES;
- c) Representantes da GIZ, no âmbito do projeto de Cooperação Técnica em vigor;
- d) Representantes da prefeitura de Alta Floresta, responsável pela execução do projeto a ser avaliado; e
- e) Integrantes da equipe de avaliação.

A coordenação do trabalho de avaliação será realizada pela GIZ. As responsabilidades de cada parte que compõem o Grupo de Referência estão definidas no item 5.1 do documento "Avaliação de Efetividade dos projetos Apoiados pelo Fundo Amazônia – Marco Conceitual".



Dezembro 2016

AVALIAÇÃO DE EFETIVIDADE

PROJETO OLHOS D'ÁGUA DA AMAZÔNIA

