

Focos de Calor e Redução de Gases de Efeito Estufa: O Caso do Projeto de Proteção Florestal de Tocantins no Contexto do Fundo Amazônia.

*Anne Dorothee Slovic**

Resumo

Este trabalho tem por finalidade avaliar o projeto Proteção Florestal de Tocantins – Corpo de Bombeiros Militar de Tocantins - financiado pelo Fundo Amazônia. O trabalho apresenta o Fundo Amazônia e o projeto que tem por âmbito equipar o Corpo de Bombeiros do estado para aprimorar o seu combate a incêndios e queimadas ilegais na região. Também, o projeto contextualiza o projeto na sua fase inicial e os diferentes agentes envolvidos e aponta o impacto dos focos de calor na região e sua contribuição no aumento dos gases de efeito estufa.

Os objetivos atingidos até o presente são evidenciados e dados graças a: relatórios, mapas e entrevistas de responsáveis do projeto e apresentações de responsáveis do Fundo Amazônia.

A falta de maiores informações devido ao estágio primário do projeto está apontada. Resultados positivos em relação ao uso da verba recebida e objetivos propostos ao Fundo Amazônia são apresentados, assim como recomendações ao FA e gestores do projeto, tais como, uma avaliação que incorporaria todos os projetos de Corpos de Bombeiros dos estados amazônicos e financiados pelo Fundo. Por fim, sugere-se a necessidade de focar também em iniciativas que promovam os impactos das práticas das queimadas ilegais. O estudo vem questionar o financiamento de um órgão público pelo Fundo Amazônia.

Abstract

This study aims to evaluate the project Proteção Florestal de Tocantins - Fire Brigade of Tocantins - financed by the Amazon Fund. The study presents the Amazon Fund and the project that aims to equip the Fire Department of the state to improve its work on fighting fires and illegal burning within the region. In addition, the project in its early stages and the different actors involved are contextualized. Finally, this paper points out to the impact of fires in the region and its contribution to increased Greenhouse Gases.

The objectives achieved to date are highlighted including data collected through: reports, maps and interviews of responsables of the project and presentations from Coordinators of the Amazon Fund. Importantly, this work points out the lack of information due to the primary stage of the project.

Positive results regarding the use of funds received and objectives proposed to the Amazon Fund are shown. Recommendations to the Amazon Fund and managers from the selected project, such as an assessment that would incorporate all projects of the

* Doutoranda da Faculdade de Saúde Pública - USP

Amazonian Fire Brigades states and financed by the Fund are also presented. Finally, the study suggests the need to also focus on initiatives that promote the impacts of the practices of illegal burning. The study questions the funding of a public entity by the Amazon Fund.

1. Introdução

A redução de florestas tropicais, evidência científica de sua correlação com gases de efeito estufa e mudanças climáticas no mundo (STERN, 2006), levou para o cenário global a necessidade de pensar na exploração sustentável da floresta. Para tal, graças a uma ação do governo da Noruega, desenvolveu-se no Brasil a iniciativa de criar um fundo que investisse em projetos que ajudassem a combater o desflorestamento e as queimadas ilegais na região definida como Bioma Amazônia. Neste intuito, foi elaborado pelo governo brasileiro o Plano Amazônia Sustentável (PAS), cujas diretrizes visam contextualizar e auxiliar as iniciativas públicas e privadas interessadas em se comprometer com o desenvolvimento sustentável da Amazônia. O Projeto Fundo Amazônia surgiu em 2008, com uma primeira doação do governo da Noruega, e o decreto nº. 6527 de 2008 da Casa Civil da Presidência da República deu ao Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) a legitimidade para gerenciar e alocar fundos que permitissem investir em projetos de preservação do Bioma Amazônia. Contudo, o BNDES foi:

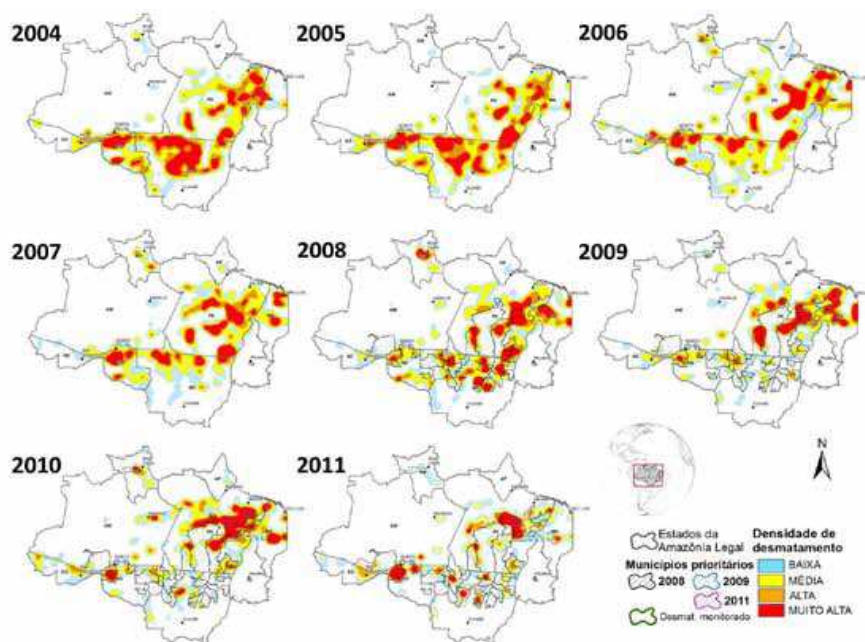
[...] autorizado a destinar o valor das doações recebidas em espécie, apropriadas em conta específica denominada 'Fundo Amazônia', para a realização de aplicações não reembolsáveis em ações de prevenção, monitoramento e combate ao desmatamento e de promoção da conservação e do uso sustentável no bioma amazônico (GOVERNO BRASILEIRO).

Hoje, o Fundo Amazônia apoia 39 projetos intersetoriais: de origem acadêmica, do terceiro setor, municipal e estadual, num valor acumulado de 463 milhões de reais (FUNDO AMAZÔNIA, 2013) aplicado, mormente, no Bioma Amazônia brasileiro. Do valor doado ao fundo, 20% podem ser utilizados para financiar projetos de outros. Cada projeto submetido passa por três etapas até a aprovação: consulta, análise e, finalmente, apoio, e deve seguir as ações recomendadas no Plano Amazônia Sustentável e no Plano de Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal (PPCDAm).

Observando a concessão de recursos para projetos que incentivam conservação, monitoramento e uso sustentável da floresta, este trabalho tem por objetivo avaliar os resultados dos projetos apoiados pelo Fundo. Propõe-se apontar

em que medida as metas propostas pela organização financiada foram alcançadas e se estão de acordo com os objetivos do Fundo, de contribuir para a redução de gases de efeito estufa e a preservação ambiental.

Figura 1. Série histórica da densidade de desmatamento de 2004 a 2011, obtida a partir do uso da função quadrática de Kernel



Fonte: PPCDAm – 3ª fase pelo uso Sustentável e Conservação da Floresta

A figura 1 representa uma série histórica e permite visualizar e contextualizar a densidade do desmatamento nos últimos sete anos. É possível destacar sua redução, porém as áreas ao sul, fronteiriças ao Bioma Amazônia, continuam tendo uma densidade de desmatamento entre alta e muito alta.

O projeto selecionado para avaliação – Proteção Florestal de Tocantins, do Corpo de Bombeiros Militar de Tocantins (CBMTO) – faz parte de uma iniciativa maior de fortalecer o Corpo de Bombeiros na região Amazônica (estados do Acre, Mato Grosso, Pará, Rondônia e Tocantins) no intuito de prevenir e combater incêndios florestais e reduzir o desmatamento. Foram investidos R\$ 67 milhões, R\$ 5 milhões dos quais no estado de Tocantins (FUNDO AMAZÔNIA, 2012).

A coleta de informações para esta pesquisa, além do acesso a dados de fontes secundárias, baseou-se em entrevistas com o Capitão Leonardo Coelho, do Comando Geral do Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Tocantins, e com Rubens Brito e Fernanda Silva, da Secretaria do Estado de Tocantins, ocorridas em 2013.

2. Concepção do projeto Proteção Florestal de Tocantins

Segundo o estudo cronológico dos focos de calor no Estado de Tocantins, elaborado pelo Corpo de Bombeiros, ele “se coloca na quarta posição entre os estados com maiores focos de calor nos últimos quatro anos” (CBMTO, 2011). As queimadas e incêndios são uma das principais causas de desmatamento na Amazônia (PPCDAm, 2012) e uma prioridade quando se trata de reduzir os gases de efeito estufa. Segundo o INPE, o desmatamento na Amazônia emite, em média, 800 milhões de toneladas de CO₂ por ano. O Projeto Proteção Florestal de Tocantins foi elaborado com este intuito e faz parte de uma iniciativa maior dos Corpos de Bombeiros atuantes no Bioma Amazônia, visando “equipar, treinar e estruturar mecanismos de gestão integrada entre órgãos que possuem atribuição de prevenção e combate de incêndios” (CBMTO, 2010). As diferentes organizações envolvidas no caso de Tocantins são:

- BNDES (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social)
- CBMTO (Corpo de Bombeiros Militar de Tocantins)
- COEMA (Conselho Estadual do Meio Ambiente)
- Defesa Civil
- IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis)
- ICMBIO (Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade)
- INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais)
- NATURATINS (Instituto Natureza do Tocantins)
- SEMADES (Secretaria do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável)
- SRHMA (Secretaria de Recursos Hídricos e Meio Ambiente)

O controle das queimadas em Tocantins é feito pela Defesa Civil na “Sala de Situação”, monitorando os focos de calor no estado e identificando suas diversas fontes. Nessa tarefa, conta com o apoio de outras organizações envolvidas com o tema, em documentos gerados e compartilhados, além de consultas:

- Queimadas legais, controladas e autorizadas pelo estado de Tocantins (NATURATINS);
- Queimadas ilegais cuja maior fonte vem do setor agropecuário;

- Incêndios devidos a fenômenos naturais “combinação de risco de fenômenos naturais como estiagem, baixa umidade do ar e vegetação seca” (PACQTO, 2011).

O foco principal do projeto é o combate aos incêndios, em razão das queimadas ilegais na região de Araguaína – Norte do estado de Tocantins, e onde se concentram o Bioma Amazônia do estado e grande número de incêndios. O projeto também propõe elaborar treinamentos e cursos de capacitação para informar aos habitantes da região sobre os efeitos nefastos e perigos associados às queimadas ilegais (CBMTO, 2011).

3. Execução do projeto

O projeto foi aprovado em outubro de 2012 e os recursos desembolsados em dezembro de 2013. O Corpo de Bombeiros de Tocantins recebeu, até o momento, 37% dos cinco milhões de reais concedidos. Porém, o projeto ainda está concluindo sua primeira fase, o que limita as possibilidades de medir seus benefícios e desempenho.

4. Avaliação com base em métricas:

4.1. Utilização dos recursos:

Consta no portal do Fundo que 34% dos R\$ 5 milhões atribuídos foram desembolsados. A tabela a seguir demonstra como foram utilizados até agosto de 2013. Estes dados foram compilados a partir de recibos e fotos compartilhadas pelo Capitão Leonardo Coelho, do CBMTO.

Tabela 1. Utilização dos recursos do Fundo Amazônia

Objeto	Valor (R\$)	Porcentagem gasto
Tecnologia da Informação/Equipamentos de Informática	R\$ 91.280,00	
Capacitação de Recursos Humanos	R\$ 161.000,00	
Serviços Técnicos Especializados		
Equipamentos, Materiais Operacionais e de Apoio	R\$ 4.748.000,00	34,00%
Total	R\$ 5.000.280,00	

N° doc	Data	Item	Descrição	Quantidade	Valor pago	Empresa
00057/2012	2012	1	Veículo pick up	10	R\$ 1.450.000,00	Marca Motores Veículos Ltda.
00057/2012	2012	2	caminhão	1	R\$ 250.000,00	Distribuidora de Caminhões Palmas Ltda
				Total	R\$ 1.700.000,00	

Fonte. Atas de Realização do Pregão Eletrônico N 00057/2012 – CBMTO

Foram utilizados R\$ 1.7 milhão na compra de dez veículos *pick-up* e um caminhão, como parte dos objetivos específicos enviados e aprovados pelo Fundo na Carta Consulta (CBMTO, 2011): “aquisição de materiais e equipamento suficientes e apropriados para execução das ações de monitoramento, prevenção e combate ao desmatamento”. Este valor corresponde aos 34% informados ao Fundo Amazônia.

Conforme mencionado anteriormente, a primeira fase do projeto está sendo concluída. A duração prevista é de dois anos, sabendo que o período de secas e, conseqüentemente, de maiores incidentes de focos de calor (queimadas e incêndios), começa a partir de junho. Por essa antecipação na coleta de dados, em relação à maturidade do projeto, não foi possível ao Corpo de Bombeiros fornecer informações adicionais sobre como os recursos poderiam ajudar a atingir os resultados previstos nos objetivos gerais.

4.2. Alinhamento dos objetivos do projeto com os objetivos do Fundo Amazônia

A metodologia de avaliação de projetos de Eduardo Marinho propõe a avaliação por objetivos como uma das abordagens. Devido à falta de informação de resultados quantitativos, a avaliação por objetivos parece adequada para medir alguns dos potenciais impactos do projeto e o alinhamento com as metas do Fundo Amazônia.

Quanto ao Fundo Amazônia, o principal objetivo da Proteção Florestal de Tocantins (PFT) consiste em reduzir as emissões de gases de efeito estufa pelo monitoramento, prevenção e combate ao desmatamento e queimadas não autorizadas, e incêndios florestais no estado de Tocantins. A PFT também prevê “estruturar mecanismos de gestão integrada entre os órgãos que possuem as atribuições de prevenção e combate de incêndios florestais” (CBMTO, 2011). O foco do projeto na região de Araguaína, onde se concentram os 9% de Bioma Amazônia no estado de Tocantins, também está de acordo com os objetivos do Fundo. Conforme informado pelo Corpo de Bombeiros e em entrevista com a

Secretaria de Meio Ambiente, o trabalho de gestão integrada está em execução; este projeto somente daria continuidade a uma iniciativa já presente no estado e com foco na preservação ambiental. Neste sentido, em termos de objetivos, o projeto do Corpo de Bombeiros está alinhado com os objetivos do Fundo Amazônia.

5. Interface com o BNDES

Durante entrevista com o Capitão Leonardo Coelho (CBMTO), ele relatou que a interface com o BNDES é positiva. O BNDES vem acompanhando os projetos do Corpo de Bombeiros no Bioma Amazônia e auxiliando-o, conforme informação concedida durante apresentação feita pelo Banco em 19 de junho 2013, de que cerca de R\$ 40 milhões foram concedidos a projetos no estado de Tocantins. No caso do projeto do Corpo de Bombeiros, segundo o Capitão Leonardo e conforme os dados do primeiro projeto enviado ao fundo, o valor inicial era de R\$ 20 milhões, mas o BNDES pediu que este valor e escopo do projeto fossem revisados e reduzidos, no intuito de estreitar seu foco nas regiões mais vulneráveis e especialmente do Bioma Amazônia.

Esta informação foi confirmada por Sérgio Weguelin, responsável pela gestão do Fundo Amazônia, durante sua apresentação no dia 19 de junho de 2013, na Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo. Ele informou que o BNDES estava ciente que:

[...] os grandes focos de incêndios, conforme dados do INPE, estão localizados fora do Bioma Amazônia, mas a prioridade do Fundo no primeiro momento é focar na Amazônia. Existe uma lógica entre pontos de desflorestamento (tensões) e queimadas.

O BNDES sugeriu ao Corpo de Bombeiros que, futuramente, enviasse outras propostas de projetos para ampliar o foco e a região de atuação em Tocantins. Cláudia Costa, responsável pelo Fundo Amazônia no Banco, complementou a informação, explicando que

[...] é importante financiar bombeiros, equipar e capacitar brigadistas no primeiro tempo. A princípio, estes projetos foram relacionados à práticas antigas de botar fogo [...] muito trabalho de capacitação rural associado para minimizar a utilização do fogo.

As declarações dos responsáveis pelo Fundo ajudam a entender porque foi pedida a redução do escopo da proposta. Entendeu-se que a prática das queimadas

na região de Tocantins é cultural e antiga. Numa primeira fase, priorizou-se equipar o Corpo de Bombeiros da região para aprimorar sua eficiência no combate a incêndios e no controle de queimadas ilegais. Ficou claro também que, devido às práticas culturais, equipar não será suficiente para diminuir o impacto ambiental decorrente.

6. Mensuração da redução do desmatamento

Não foi possível medir o impacto do projeto na redução do desmatamento, em grande parte porque o projeto foi iniciado recentemente e pelo fato de que o período de queimadas ocorre entre os meses de junho e outubro, ou seja, está começando agora.

A tabela a seguir apresenta os focos de queimadas no estado de Tocantins nos últimos sete anos. Nela, verifica-se que os meses de julho, agosto, setembro e outubro são aqueles em que consta o maior número de focos de calor.

Tabela 2. Focos de calor em Tocantins – 2006-2013

Comparação do total de focos ativos detectados pelo satélite de referência em cada mês, no período de 2006 até 2013-06-28

Ano	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maió	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro	Total
2006	65	11	5	0	14	146	458	1203	2664	809	82	56	5513
2007	15	1	20	24	153	399	813	4624	6829	2252	147	13	15290
2008	28	6	4	46	81	282	441	845	2390	2832	104	7	7066
2009	43	20	23	5	91	421	989	1124	2017	718	251	46	5748
2010	79	32	120	419	580	767	2300	6177	8485	1418	279	72	20728
2011	14	13	16	106	354	717	1001	1668	4658	1591	144	105	10387
2012	12	45	80	226	467	922	1693	4280	7460	3680	179	128	19172
2013	50	37	60	130	373	828	0	0	0	0	0	0	1478
Máximo	79	45	120	419	580	922	2300	6177	8485	3680	279	128	
Média	38	21	41	137	264	522	1099	2846	4929	1900	169	61	
Mínimo	12	1	4	5	14	146	441	845	2017	718	82	7	

Fonte: INPE – Monitoramento de Queimadas e Incêndios por Satélite em Tempo Real.

Segundo o Programa de Ações de Controle das Queimadas do Tocantins (PACQTO), houve uma redução de 65,7% nas queimadas no estado, mas não se pode correlacionar esta redução ao projeto. O que se pode ressaltar é que, em comparação ao ano de 2012 e para os meses de janeiro até junho, houve uma diminuição no número de focos de calor em 2013. Dados dos próximos meses serão essenciais para avaliar se houve diminuição nesses focos.

7. Perspectivas futuras da iniciativa

Em sua primeira etapa, o projeto Proteção Florestal de Tocantins comprovou que atendeu aos primeiros objetivos de sua proposta inicial – equipar o Corpo de Bombeiros de Tocantins. O projeto em Tocantins, assim como em outros estados, demonstra a importância do combate a esses incêndios, cuja redução pode ter um impacto significativo para a redução dos gases de efeito estufa e a proteção de biomas brasileiros. Para o Corpo de Bombeiros seria essencial estender o escopo de atuação para outros biomas do estado (cerrado), considerando que 20% dos recursos do Fundo Amazônia podem ser redirecionados nesse sentido. Além da ampliação da região geográfica, o Corpo de Bombeiros espera (segundo o Capitão Leonardo) poder aperfeiçoar a tecnologia de detecção dos focos de calor e financiar a compra de aviões de combate a incêndios, o que permitiria aumentar a eficiência da corporação. Ele propõe que tais equipamentos sejam compartilhados com outros Corpos de Bombeiros do país.

Como avaliação do projeto, é possível dizer que, até agosto de 2013, algumas das metas foram cumpridas, seja em relação ao valor gasto ou sua utilização. Porém, no futuro, seria essencial efetuar nova avaliação, após o período de queimadas, a fim de identificar e mensurar se outros objetivos e metas foram atingidos, entre eles o impacto em números na redução de gases de efeito estufa e no número de queimadas não autorizadas. Além disso, o projeto do Corpo de Bombeiros faz parte de uma iniciativa nacional que deveria ser avaliada como um todo, para poder medir se os resultados dos investimentos no combate aos focos de calor devem ser ampliados ou redirecionados. Deve-se levar em consideração a importância, não somente de investir em equipamentos de combate a incêndios, mas também de refletir sobre os limites de autorização de focos de calor. As imagens por satélite permitem somente detectar focos de calor: elas não traduzem a legalidade ou não da origem destes focos. Seria interessante obter mapas que possam fazer essa distinção. Além disso, em que medida algumas queimadas prejudicam menos ou mais e qual é o verdadeiro impacto ambiental das queimadas legais como meio de desmatamento? Apesar de não ter sido possível avaliar progressos mais efetivos do projeto, pode-se sugerir que um foco maior também seja dado à comunicação e disseminação de incentivos e informações que esclareçam os riscos ambientais, tanto locais como globais, associados às queimadas como forma de desmatamento. Um trabalho conjunto das diferentes entidades locais será necessário e essencial para efetivamente mudar essa prática das queimadas. Resta saber, no caso daqueles que preservam a prática das queimadas, em que medida dispõem de outras ferramentas que evitassem o uso do

fogo. E para o BNDES, em que medida o municiamento de um órgão público com doações privadas é de responsabilidade do Fundo ou do Governo brasileiro, considerando que sua intervenção é fundamental para o combate às queimadas nos biomas brasileiros.

8. Referências Bibliográficas

CBMTO. *Carta Consulta* – segunda parte. Abril 2011.

Fundo Amazônia. *Boletim*. Março 2012. Disponível em:

<http://www.fundoamazonia.gov.br/FundoAmazonia/export/sites/default/site_pt/Galerias/Arquivos/Boletins/Boletim_23_marco2012.pdf>. Acesso em 21 de maio de 2013

_____. *Boletim*. Maio 2013. Disponível em:

<http://www.fundoamazonia.gov.br/FundoAmazonia/export/sites/default/site_pt/Galerias/Arquivos/Boletins/38Boletim_maior2013.pdf>. Acesso em 10 de junho de 2013

_____. *Informe de Carteira*. Disponível em:

<http://www.fundoamazonia.gov.br/FundoAmazonia/export/sites/default/site_pt/Galerias/Arquivos/Informes_Portugues/2013_04_18_informe_31mar13_port.pdf>. Acesso em 31 de março de 2013

Governo brasileiro. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Decreto/D6527.htm>. Acesso em 4 de abril 2013

Governo do Estado de Tocantins. *Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento e Queimadas do Estado de Tocantins*. Maio 2009.

INPE. *Monitoramento de Queimadas e Incêndios em Tempo Real*. Disponível em:

<<http://www.inpe.br/queimadas>>. Acesso em 18 de junho de 2013

_____. *Estimativas de redução de emissões de CO2 a partir de 2006*. Disponível em:

<<http://inpe-em.ccst.inpe.br/resultados/reducao-de-emissoes-de-co2.html>>. Acesso em 19 de junho de 2013

Marino, E. *Manual de Avaliação de Projetos Sociais*. Instituto Ayrton Senna. São Paulo: Saraiva, 2003

Ministério do Meio Ambiente (coord.). *Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal (PPCDAm). 3ª fase (2012-2015) pelo Uso Sustentável e Conservação da Floresta*. Junho 2013. Disponível em:

<http://www.fundoamazonia.gov.br/FundoAmazonia/export/sites/default/site_pt/Galerias/Arquivos/Publicacoes/PPCDAm_3.pdf>. Acesso em 14 de junho 2013

PACQTO. Disponível em: <<http://pacqto.to.gov.br/opacqto>>. Acesso em 17 de junho 2013.

Plano de ação para prevenção e controle do desmatamento da Amazônia legal (PPCDAm). *3ª fase pelo uso Sustentável e Conservação da Floresta*. Disponível em:

<http://www.fundoamazonia.gov.br/FundoAmazonia/export/sites/default/site_pt/Galerias/Arquivos/Publicacoes/PPCDAm_3.pdf>. Acesso em 15 de junho de 2013.

- SEMADES; NATURATINS. *Relatório de Sustentabilidade 2010/2011/2012*. Fev. 2013.
- STERN, N. *Stern Review: The Economics of Climate Change*. Cambridge, UK: Cambridge University Press. 2006.
- WORTHERN, B; SANDERS. J.R.; FITZPATRICK, J.L. *Avaliação de Programas, Concepções e Práticas*. São Paulo: Edusp; Gente, 2004.

Lista de Siglas

BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
CBMTO	Corpo de Bombeiros Militar de Tocantins
COEMA	Conselho Estadual do Meio Ambiente
FA	Fundo Amazônia
GEEs	Gases de Efeito Estufa
ICMBIO	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
INPE	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
NATURATINS	Instituto Natureza do Tocantins
PAQTO	Programa de Ações de Controle das Queimadas do Tocantins
PAS	Plano Amazônia Sustentável
PFT	Proteção Florestal de Tocantins
PPCDAm	Plano de ação para prevenção e controle do desmatamento da Amazônia legal
SEMADES	Secretaria do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável
SRHMA	Secretaria de Recursos Hídricos e Meio Ambiente
TO	Tocantins

Lista de Figuras:

Figura 1	Série histórica de densidade de desmatamento de 2004 a 2011
Tabela 1	Utilização dos recursos do Fundo Amazônia
Tabela 2	Focos de calor em Tocantins 2006-2013