

AVALIAÇÃO DO DESMATAMENTO NA FLORESTA NACIONAL DO BOM FUTURO NO PERÍODO DE 1988 A 2014

Ângelo Andrade Barancelli²
Valdir Moura^{1,2}
Eduardo Cândido Franco Rossell²
Wagner Walker Albuquerque Alves²
Paulo Alencar de Araújo¹

¹ Instituto Federal de Rondônia - IFRO
Caixa Postal 51 - 76.993-000 - Colorado do Oeste - RO, Brasil
{valdir.moura, paulo.alencar}@ifro.edu.br

² Universidade Federal de Rondônia - UNIR
Av. Norte-Sul, 7300, Morada Nova - 76.940-000 - Rolim de Moura - RO, Brasil
angelobarancelli@gmail.com; {edyrossell, wagner.walker}@unir.br

Abstract. Settlement policies imposed by the government plus the expansion of road networks fomented deforestation in the Amazon region. The creation of protected areas was one of the strategies found by the Brazilian government to contain the advance of deforestation. This study aims to evaluate the dynamics of deforestation in the Bom Futuro National Forest from 1988 to 2014. The evaluations were made of three-year basis from 1988 to 2014, using Landsat 5 images and 8. Quantification of deforested areas and deforested areas in permanent preservation areas (APP) were extracted after classification of images and transformation of polygons in pictures. The most intense human occupation in conservation unit occurred since 1997, the height of its deforestation between 2003 and 2006. In 2009 the deforested areas were around 24.20% of the entire length of the Bom Futuro National Forest with these 21 29% in Permanent Preservation Areas (APP). Population growth, the expansion of agriculture, the lack of a management plan and the lack of supervision were the main responsible for the mischaracterization of the Bom Futuro National Forest, and further reduction of its area.

Palavras-chave: Remote Sensing, Sensoriamento Remoto, Deforestation, Desmatamento, protected areas, Áreas Protegidas..

1. Introdução

As políticas impostas pelo governo e defendida por ambientalista para implementação das unidades de conservação foi uma forma de controlar o desmatamento por todo o país e principalmente na região Amazônica causado pelo crescimento populacional e pelo processo de ocupação incentivado pelo governo.

Os assentamentos fomentaram um grande fluxo migratório de diferentes partes do país para a região Amazônica, especialmente em Rondônia, atuando assim como estímulo para a expansão da fronteira agropecuária. Isto resultou em mudanças expressivas na paisagem natural, com a substituição de florestas nativas por agricultura e pecuária (TOURNEAU & BURSZTYN, 2010).

As políticas de assentamentos impostas pelo governo do ponto de vista ambiental foi um fracasso, no entanto acabaram contribuindo com a degradação ambiental no estado de Rondônia (NUNES, 1996).

A criação do Código Florestal em 1934, resultou no estabelecimento da primeira unidade de conservação no país, o Parque Nacional de Itatiaia em 1937. Apenas em 1946 foi criada a primeira floresta nacional, denominada Araripe-Apodí, no Ceará (MEDEIROS, 2003).

Somente a partir de 2000, por meio da Lei 9.985 as áreas protegidas no Brasil passaram a ser geridas pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), no qual definiu unidades de conservação como, “*espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo*

Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção”(BRASIL, 2000).

O SNUC possui doze (12) categorias de unidades de conservação, divididas em dois grupos: Unidades de Uso Sustentável e Unidades de Proteção Integral. As Florestas Nacionais pertencem ao grupo de uso sustentável, e são definidas como, “*Área com cobertura florestal de espécies predominantemente nativas e tem como objetivo básico o uso múltiplo sustentável dos recursos florestais e a pesquisa científica, com ênfase em métodos para exploração sustentável de florestas nativas*”(BRASIL, 2000).

A Floresta Nacional do Bom Futuro é uma unidade de conservação de uso sustentável, administrada pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) e está localizada nos limites dos municípios de Porto velho e Buritis no estado de Rondônia. Esta possuía inicialmente uma área de 280.000 hectares, porém devido à falta de um plano de manejo uma grande invasão se instalou, sendo comandada por grileiros, madeireiros, especuladores de terra e políticos locais.

A devastação da vegetação nativa no interior desta unidade de conservação, iniciada por incentivo dos madeireiros de Buritis e Alto Paraíso para retirada de madeira ilegal (NETO, 2009) foi tão intensa que em 2010 o governo federal publicou a Lei 12.249, na qual a área de Bom Futuro foi reduzida para 97.357 hectare, e os outros 182.643 hectares foram transformadas em Área de Proteção Ambiental (APA) e Floresta Estadual de Rendimento Sustentado (FERS) ficando sobre a administração e gestão do estado de Rondônia.

O presente trabalho possui como objetivo avaliar a dinâmica do desmatamento na Floresta Nacional do Bom Futuro, localizada nos municípios de Porto velho e Buritis – RO, no período de 1988 a 2014. E como objetivos específicos a (i) avaliação trienal da área desmatada, em hectares, no interior da Flona Bom Futuro; (ii) Identificar o período no qual ocorreu o maior desmatamento no interior da Flona; (iii) Quantificar o desmate em áreas de preservação permanente (APP), em hectares, a partir de 1997.

2. Metodologia de Trabalho

2.1. Área de Estudo

A Floresta Nacional do Bom Futuro foi criada através do Decreto nº 96.188, de 21 de Junho de 1988, com área estimada inicialmente em 280.000ha (duzentos e oitenta mil hectares), subordinada e integrante da estrutura básica do Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF). A partir da Lei nº 12.249, de 11 de junho de 2010, Art. 113, foram alterados os limites desta unidade de conservação de 280.000ha (duzentos e oitenta mil hectares) para 97.357ha (noventa e sete mil, trezentos e cinquenta e sete hectares).

A Flona Bom Futuro está estabelecida no bioma Amazônico, e localizado na parte noroeste do estado de Rondônia, nos municípios de Porto velho e Buritis (Figura 1).

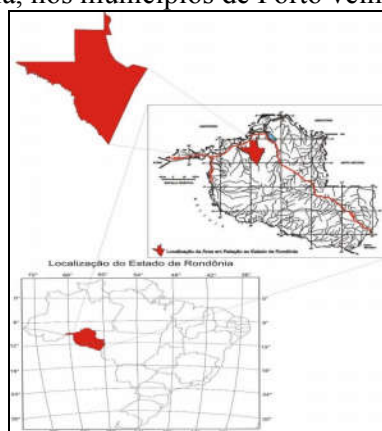


Figura 1 - Localização da Floresta Nacional do Bom Futuro no estado de Rondônia.

A metodologia adotada no desenvolvimento do presente trabalho, esta demonstrada esquematicamente na Figura 2.

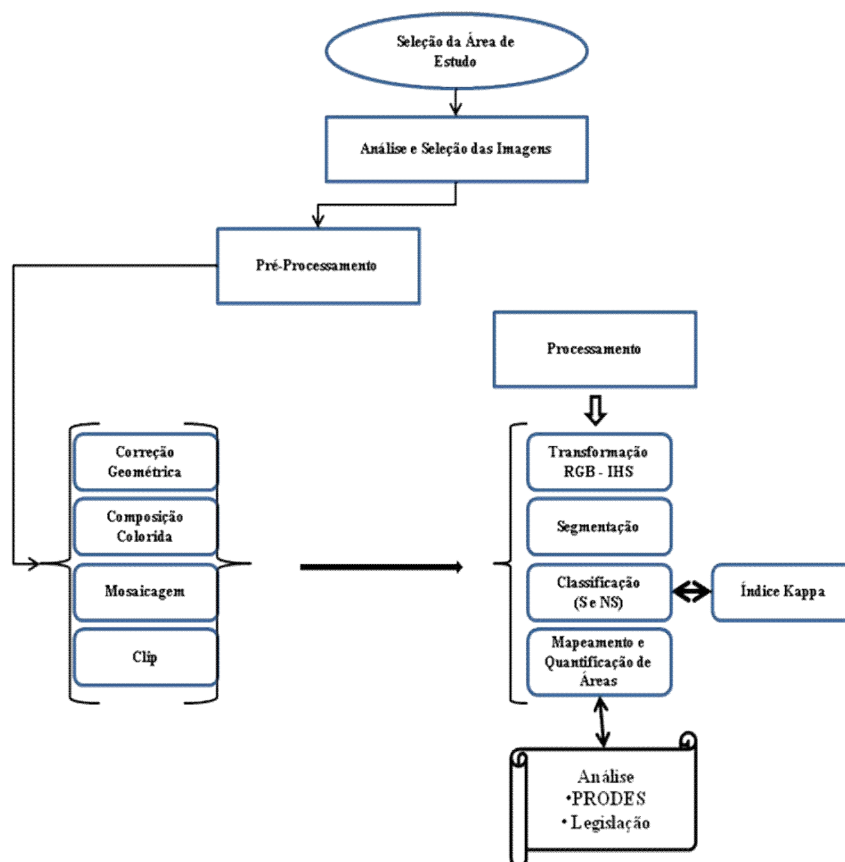


Figura 2 - Fluxograma utilizado no desenvolvimento da pesquisa.

3. Resultados e Discussão

Em 1988, ano de criação do decreto que dava origem a unidade de conservação, a área desmatada correspondia a 435, 0965 ha cerca 0,15% da área total da Flona, a área de vegetação nativa nesse ano era de 268.338,34 hectares. Entre 1988 e 1991o desmatamento subiu 10,69% que condiz em torno de 481,6394 ha que representa 0,17%, demonstrando que houve pouco desmate no interior da floresta nacional nesse período. Já em 1994, o desmatamento atingia cerca 777,3817haaproximadamente0,27% da extensão da área de estudo (Tabela1).

Tabela 1. Área desmatada e Área da Flona Bom Futuro, em hectares, entre 1988 e 1994.

Período/Ano	Área da Flona Bom Futuro/ha	Área Desmatada/ha	Área Desmatada (%)
1988	280.000	435, 09	0,15
1991	280.000	481,63	0,17
1994	280.000	777,38	0,27

Estes valores entram em contradição com os resultados encontrados por GOMES (2013) e Novais et al. (2014) que pelo fato desta unidade de conservação não possuir um plano de manejo florestal após cinco anos de sua criação, o processo de ocupação iniciou-se a apenas a

partir de 1996, por famílias que desconheciam a existência da mesma devido à falta de divulgação por parte do órgão gestor.

A partir de 1997 fica mais evidente o processo de ocupação da floresta nacional, neste ano estima-se que cerca de 2,38% desta unidade de conservação já encontrava desflorestada, isto representa 6.670,91 ha, um incremento de 5.893,59 ha em relação ao ano de 1994, deste valor, 2.831,14 ha foram desmatados em Áreas de Preservação Permanente (APP) (Tabela 2), o que torna ainda mais agravante o desmate. Este crescimento está diretamente relacionado com a expansão agropecuária, a exploração ilegal de madeira, a exploração de minérios como a cassiterita, e também os baixos preços das terras, que quando utilizado está para fins produtivos também estimulam o desmate (MARGULIS, 2001; NASCIMENTO, 2010).

Em 1997 o PRODES estimou que a ocupação antrópica no interior desta unidade de conservação já chegava a 4.547 ha (Figura 3), uma diferença de 46,71% com relação ao obtido neste estudo. Porém comprova o grande avanço do desmatamento em um período de apenas três anos.

No ano 2000, em que foi decretado a Lei 9.985 que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservações da Natureza (SNUC) sendo este responsável pela criação, implantação e gestão das unidades de conservação a Floresta Nacional do Bom Futuro já possuía em torno 9.034,91 ha desmatados, destes 46,65% estão localizados em Área de Preservação Permanente (APP), restando ainda cerca 247.531,22 ha de vegetação nativa intacta.

Neto (2009) obteve neste mesmo ano cerca de 7.763,00 ha de área desmatada, porém na sua análise agrupou-se os polígonos em apenas duas classes através do método de classificação supervisionada por verossimilhança, distinguindo-se da metodologia utilizada neste estudo. Contudo em 2000 os dados do PRODES registraram 9.874,00 hectares desmatados na unidade de conservação (Figura 3), uma diferença de 9,28% em relação aos valores deste estudo.

Os impactos decorrentes da antropização estão diretamente relacionados a grande ocupação na zona rural do município de Buritis – RO, que segundo dados do Censo IBGE 2000 a população rural era de 10.334 pessoas, que corresponde a 40,26% de toda a população do município, a facilidade de acesso trazido pela construção das rodovias é outro fator que fomentou a migração para o município e conseqüentemente o desmate desta unidade de conservação.

Em abril de 2000 foi apresentado o Projeto de Lei nº. 2.776/2000, propondo a redução de 100 mil ha da área da Floresta Nacional do Bom Futuro, conseqüentemente desencadeou um aumento na venda de lotes dentro da Unidade de Conservação e aumento das invasões (NETO, 2009).

Por conseguinte em 2003, as taxas de ocupação antrópica na floresta nacional atingiram cerca 22.434,89 ha, 8,01% de todo o território. As Áreas de Preservação Permanente (APP) que foram desmatadas chegaram a 15.647,86 ha (Tabela 2). Estes números possuem estreita relação com o aumento do rebanho bovino no estado, que neste período subiu em média 42% (IMAZON, 2005). Outro aspecto que pode estar relacionado a esses números é a área cultivada desmatada na Amazônia Legal que segundo Ferreira et al. (2005) chegou a 653 mil km² neste mesmo ano.

Os valores encontrados pelo PRODES confirmam o grande avanço do desmatamento, para 2003 foi registrado 3.597 km² de área desmatada em todo o estado de Rondônia, destes, 24.187 ha foram devastados no interior da floresta nacional (Figura 3), valor próximo ao encontrado nesta análise.

Tabela 2. Área desmatada, Área da Flona Bom Futuro e Área desmatada em APP, em hectares, entre 1997 e 2014.

Ano	Área da Flona Bom Futuro/ha	Área Desmatada/ha	Área Desmatada (%)	Área Desmatada em APP/há
1997	280.000	6.670,91	2,38	2.831,14
2000	280.000	9.034,91	3,22	4.215,45
2003	280.000	22.434,89	8,01	15.647,86
2006	280.000	51.577,22	18,42	45.363,82
2009	280.000	67.769,40	24,20	59.597,32
2011	97.357	12.599,32	12,94	8.982,29
2014	97.357	10.576,75	10,86	7.858,86

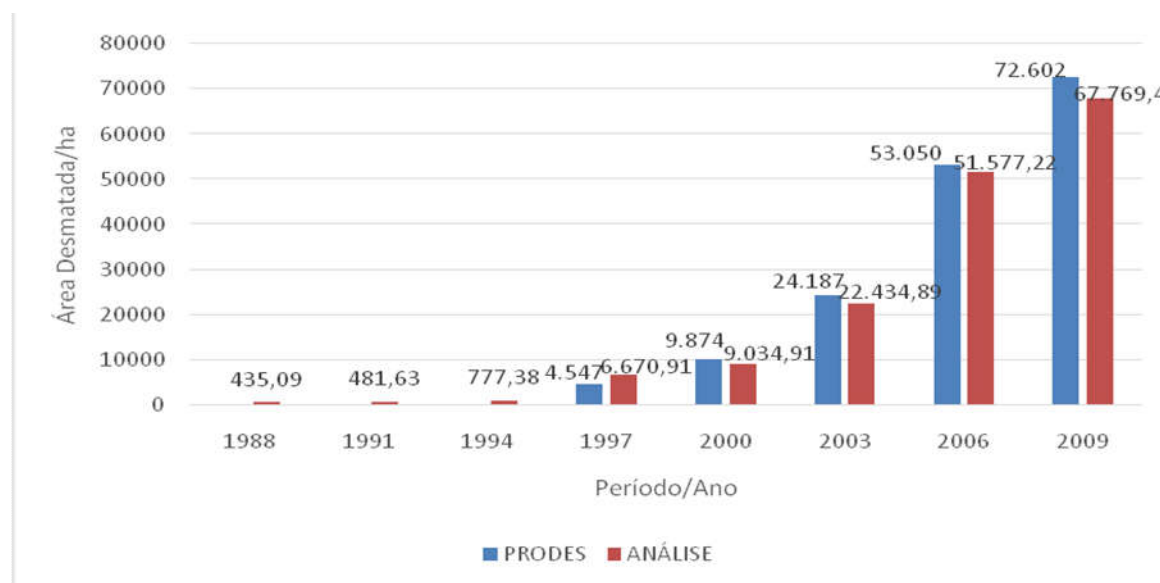


Figura 3. Comparação da taxa de desmatamento com os dados PRODES na Flona do Bom Futuro no período de 1988 até 2009.

Entre 2003 e 2006 (Figura 3 e 4), os índices de desflorestamento subiram 129,9% (Tabela 2), atingindo em 2006 cerca 51.577,22 ha desmatado, que representa 18,42% da Floresta Nacional do Bom Futuro. Valores próximos foram encontrados pelo PRODES, assinalando uma área de 53.050,00 ha desmatado no mesmo ano (Figura 4). O desmate em áreas de preservação permanente (APP) neste intervalo chegou a 45.363,82ha um aumento de 189,91% em relação ao ano de 2003. Este período dentre todos analisados foi o que registrou, quantitativamente, as maiores áreas de ocupação antrópica no interior da unidade de conservação.

Em 2009 (Figura 3), último ano com os limites originais da unidade de conservação, as áreas desmatadas chegaram a 67.769,40 ha, isto representa 24,20% de toda Floresta Nacional do Bom Futuro. Deste valor, 59.597,32 ha foram desflorestados em Áreas de Preservação Permanente (APP), ou seja, 87,94% das áreas desmatadas foram em locais proibidos pela legislação brasileira. Os valores encontrados pelo PRODES para 2009 foram bem superiores aos registrados neste estudo, nele foi quantificado uma área desmatada 72.602 hectares, uma diferença de 7,13%. Entre agosto de 2007 e abril de 2008, foram desmatados 3.807 hectares na Flona do Bom Futuro (IMAZON, 2008 apud GTA, 2008), o que justifica os valores obtidos para o ano de 2009.

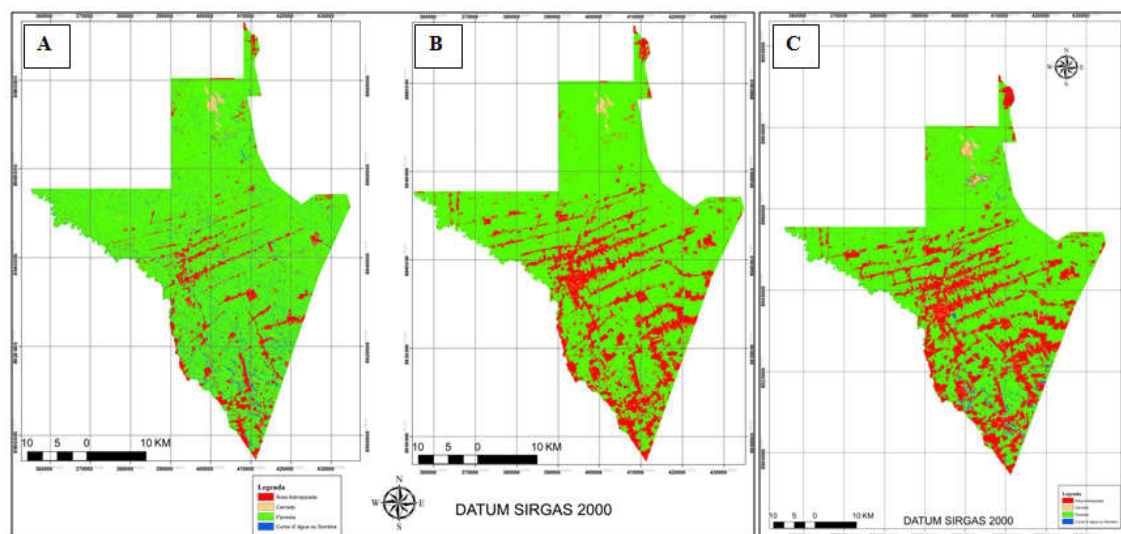


Figura 4. Evolução do desmatamento entre 2003 (A), 2006 (B) e 2009 (C) na Flona do Bom Futuro.

Pedlowski et al. (2005), apontaram que a Floresta Nacional do Bom Futuro, em Rondônia, apresentava uma forte tendência ao desmatamento ilegal, e se continuasse naquele cenário, ela estaria sob sério risco de descaracterização e degradação, ou mesmo de completa destruição, até o ano de 2017.

Devido aos grandes problemas enfrentados em manter os limites que demarcavam a Flona do Bom Futuro, foi criado em 11 de junho de 2010, a Lei Federal nº12.249 alterou os limites da área da Flona Bom Futuro para 97.357 ha (Figura 5A), uma redução de 182.643 hectares em relação a área original. Segundo Araújo e Barreto (2011), esta atitude é comum por parte do governo de Rondônia a fim de resolver conflitos em áreas protegidas. Estudos feitos pelo IMAZON apontou que entre 2005 e 2010 foram alteradas 21 unidades de conservação. As supressões dessas áreas foram realizadas para favorecerem projetos de infraestrutura e agropecuária.

Na área reduzida da Flona foram criadas a APA (Área de Proteção Ambiental) do Rio Pardo e a FERS (Floresta Estadual de Rendimento Sustentável) do Rio Pardo por meio da Lei complementar nº 581 de 30 de junho de 2010, porém sem definição dos limites de cada unidade. Até o ano de 2010, parte da unidade (28.831ha) era sobreposta a Terra Indígena (TI) Karitiana, porém com a promulgação da Lei 12.249 de 2010 essa área foi suprimida e repassada para ampliação dos limites da TI Karitiana (GOMES, 2013).

A avaliação em 2011, demonstrou que apesar dos esforços do governo federal para reduzir a ocupação na floresta nacional a área desmatada ainda correspondia a 12.599,32 ha, em termos percentuais corresponde a 12,94% da área total da Flona. A APP desmatadas neste ano chegou a 8.982,29 ha, demonstrando que a maioria do desflorestamento na Floresta Nacional continua em áreas de preservação permanente. Isto relaciona-se, segundo Dick et al. (2012) devido ao governo cometer os mesmos equívocos que anteriormente, ou seja, não há registro de campanhas de conscientização da população quanto a redução da Flona e a criação da FERS e APA, tal como não há fortalecimento das unidades por meio dos conselhos gestores.

No período de 2011 a 2014 (Figura 5C,B) respectivamente, ficou evidente uma redução no desmate no interior da Floresta Nacional do Bom Futuro (Tabela2), a área desmatada reduziu neste período 19,12%, compreendendo em 2014 a 10.576,75 ha e conseqüentemente reduziu-se o desmate em área de preservação permanente, chegando a 7.858,86 ha. Porém

levando em consideração valores percentuais, a ocupação antrópica em áreas de preservação permanente em 2014 foi superior a 2011, sendo 74,3% e 71,29% respectivamente. Em setembro de 2012 iniciou-se a desocupação e realocação de algumas famílias que estavam no interior da unidade de conservação, sendo este um dos motivos que podem ter levado a redução na ocupação antrópica neste período entre 2011 e 2014.

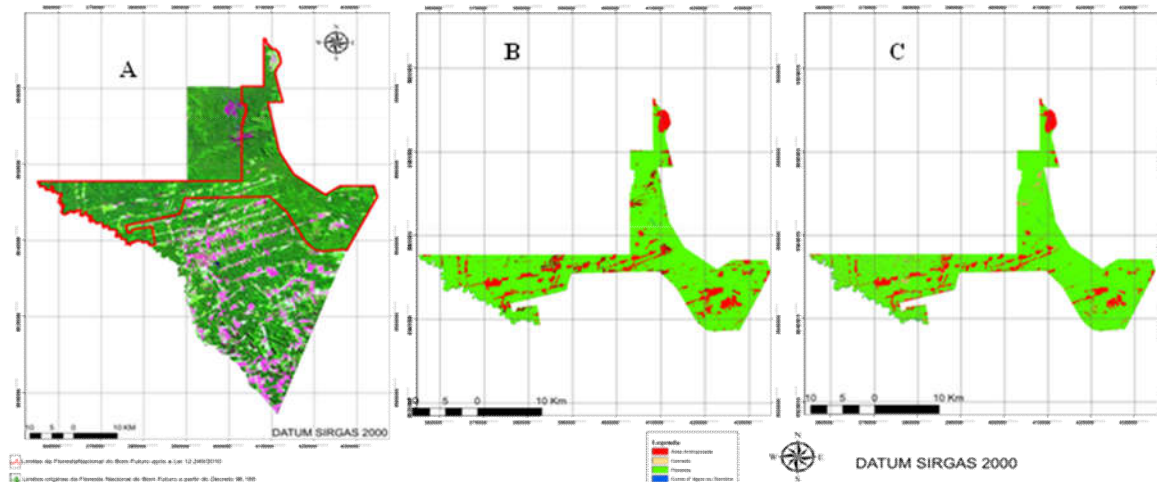


Figura 5. Novo limite da floresta nacional do bom futuro após a implementação da Lei 12.249, de 11 de junho de 2010, em comparação ao limite anterior (A) e a Evolução do desmatamento na Floresta Nacional do Bom Futuro entre 2011(C) e 2014 (B) demonstrado através da classificação supervisionada por verossimilhança.

4. Conclusão

Ficou evidente que o crescimento populacional nos municípios aos redores da Flona do Bom Futuro somado a expansão das malhas rodoviárias são diretamente proporcionais ao aumento do desmatamento no interior desta unidade de conservação.

A ausência de um Plano de Manejo Florestal Sustentável, conforme previsto no Decreto Federal nº 1.298 de 27 de outubro de 1994 foi uns dos fatores preponderantes para a ocupação desordenada da Flona, pois não havendo fiscalização facilitou a entrada de invasores dentro da mesma.

A redução da área da Floresta Nacional do Bom Futuro é tratada como uma das estratégias adotadas por parte do governo federal para conservar e preservar o remanescente de vegetação nativa dentro da unidade de conservação. Porém sabe-se que isto ocorreu devido ao acordo entre os executivos federal e estadual (governo de Rondônia) para liberação do licenciamento ambiental da Usina Hidrelétrica de Jirau.

A tendência e que outras unidades de conservação na Amazônia sofram o mesmo processo de ocupação que ocorreu na Floresta Nacional do Bom Futuro, pois com a substituição dos pastos pela agricultura mecanizada nas regiões Centro-Sul somado à crescente demanda por carne bovina, novas áreas serão desmatadas na Amazônia para a implantação da pecuária.

Referências Bibliográficas

- ARAÚJO, E. & Barreto, P. 2011. **Ameaças formais contra as Áreas Protegidas na Amazônia.** Estado da Amazônia n.16. Belém: Imazon, 6p. Disponível em: <<http://bit.ly/cQvLma>>. Acesso em: 27.mai.2015.
- BRASIL. **Lei no 6.938, de 31 de agosto de 1981. Diário Oficial da União, 1981. Seção 1 - 2/9/1981.**

- BRASIL. Lei Nº 9.985, de 18 de junho de 2000. Diário Oficial da União, 2000. p. 1- 6, 19 de jul. de 2000.
- BRASIL. Lei Nº 12.249, de 11 de junho de 2010. Diário Oficial da União, 2010. Seção 1 - 14/6/2010.
- DICK, E.; DANIELI, M. A.; ZANINI, A. M. **Gestão participativa em Unidades de Conservação: uma experiência na Mata Atlântica.** Rio do Sul, SC: APREMAVI, 2012.
- FERREIRA, L.V.; VENTICIQUE, E.; de ALMEIDA, S.S. **O Desmatamento na Amazônia e a importância das áreas protegidas.** Estudos Avançados 19(53): 2005 1-10.
- GOMES, J. C. **Relatório das ações para a efetividade de gestão das unidades de conservação denominadas Área de Proteção Ambiental e Floresta Estadual - APA/FES do Rio Pardo.** Governo do estado de Rondônia. Secretaria do estado de desenvolvimento ambiental. Coordenadoria de unidades de conservação - CUC's. Porto Velho, 2013. 606
- GTA. **O Fim da Floresta? A Devastação das Unidades de Conservação e Terras Indígenas no estado de Rondônia.** Grupo de Trabalho amazônico, 2008.
- IMAZON – Instituto do Homem e do Meio Ambiente da Amazônia. 2005. **Pecuária e Desafios para Conservação Ambiental na Amazônia.** Disponível em: <<http://imazon.org.br/pecuaria-e-desafios-para-a-conservacao-ambiental-na-amazonia/>>. Acesso em: 30.mai.2015.
- MARGULIS, S. **Quem são os agentes do desmatamento na Amazônia e por que eles desmatam?** Brasília: Banco Mundial, 2001.
- MEDEIROS, R. **A Proteção da Natureza: das Estratégias Internacionais e Nacionais às demandas Locais.** Rio de Janeiro: UFRJ/PPG. 2003, 391p. Tese (Doutorado em Geografia).
- NASCIMENTO, C. P. O Processo de Ocupação e Urbanização de Rondônia: Uma Análise das transformações sociais e espaciais. **Revista de Geografia**, p. 53–69, 2010.
- NETO, I. A. **Uso de Ferramentas de SIG e Sensoriamento Remoto para o monitoramento do desmatamento em Unidades de Conservação: Estudo de caso da Floresta Nacional do Bom Futuro - RO.** 2009. 110 f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Geografia) – Fundação Universidade Federal de Rondônia. Rondônia. 2009.
- NOVAIS, J. M. et al. **Manutenção dos recursos naturais na floresta nacional do bom futuro e seu entorno, Rondônia, Brasil.** Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental - REGET e-ISSN 2236 1170 - V. 18 n. 1 Abr 2014, p.597-606.
- NUNES, D.D. et al. **Gestão Ambiental e Rondônia (Políticas Públicas em Unidades de Conservação).** Dissertação de Mestrado em Geografia Física. USP, São Paulo. 1996.
- PEDLOWSKI, M.A.; MATRICARDI, E.A.T; SKOLE, D; CAMERON, S.R; CHOMENTOWSKI, W; FERNANDES, L.C; et al. **Conservation units: a new deforestation frontier in the Amazonian state of Rondônia, Brazil.** *Environmental Conservation* 2005; 32(2): 149-155.
- Tourneau, F.M.L, Bursztyn, M. **Assentamentos rurais na Amazônia: contradições entre a política agrária e a política ambiental.** *Ambiente & Sociedade* 2010; 13(1): 111-130.