

## Investigação do desmatamento da Floresta Estadual de Rendimento Sustentado Araras em Rondônia, Amazônia Ocidental

Marcelo Rodrigues dos Anjos<sup>1,2</sup>; Rodrigo Tartari<sup>2,3</sup>, Mizael Andrade Pedersoli<sup>1,5</sup>, Nátia Regina Nascimento Braga Pedersoli<sup>1,5</sup>, Moisés Santos de Souza<sup>1,4</sup>; João Ânderson Fulan<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Amazonas. Laboratório de Ictiologia e Ordenamento Pesqueiro do Vale do Rio Madeira. 69800-000. Humaitá – AM – Brasil  
anjos@ufam.edu.br

<sup>2</sup>Universidade Federal de Mato Grosso. Programa. UFMT/PPGFA.  
Av. Fernando Correa da Costa, 2367. Cidade Universitária, Bloco de Física Ambiental.  
78060900 – Cuiabá – MT - Brasil

<sup>3</sup>Universidade Estadual de Maringá - UEM/DTC  
Av. Ângelo Moreira da Fonseca, 1800 - Parque Danielle, 87506370 - Umuarama - PR - Brasil  
rtartari@uem.br

<sup>4</sup>Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Biotecnologia BIONORTE, Universidade Federal do Amazonas –AM, 69077000 – Manaus - AM Brasil.  
moisesantos@gmail.com

<sup>5</sup>Universidade Federal do Amazonas. Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais,  
69800000. Humaitá – AM, Brasil.  
mizapedersoli@yahoo.com.br  
natia\_braga@yahoo.com.br  
joaofulan@ig.com.br

**Abstract.** The deforestation of protected areas in Brazil, especially in the Amazon, has triggered a series of deleterious socio-environmental factors. Among the most well-known are social conflicts, impoverishment of biodiversity, soil degradation, commitment and generation of pollution sources in watersheds, as well as the environmental services offered, which are not yet considered in studies of environmental impacts and when studied, are not valued economically or end up being undersized, implying loss of economic opportunities associated with the sustainable use of natural resources and areas of conservation interest. This study aimed to characterize the activities that are not in compliance with the legislation foreseen in the National System of Conservation Units (SNUC), inside and around the special area of the State Forest of Sustained Income (FERS) Araras, in the state of Rondônia. Using Landast image, it was found that in 1998 when the FERS was created 100% of the unit was intact. Approximately a decade later with 18% of the vegetation cover of the unit suppressed and later in 2016 the area where the area was with about 70% of its native cover removed. The study showed that temporary and disordered occupation leads to the suppression of vegetation cover of areas important for the maintenance of biodiversity and environmental services, causing the creation of Conservation Units to lose their true purpose.

**Palavras-chave:** degradation, Amazon Rainforest, Cujubim City, Degradação, Floresta Amazonica, Cujubim.

### 1. Introdução

Os amplos espaços geográficos e abundantes ofertas de recursos naturais favoreceram os processos de ocupação. Ao longo dos anos, a visão da natureza como uma fonte inesgotável de recursos fez com que o planejamento da produção fosse realizado, priorizando as finalidades econômicas resultando em desenvolvimento insustentável (Lima et al., 2002).

Esse fato é considerável na região Amazônica Brasileira porque historicamente, há um aumento crescente da taxa de desmatamento, chegando a atingir, de acordo com Laurance

(2000), 1,9 milhões de hectares por ano no final da década de 90. Dados do PRODES/INPE (2015), revelam que no ano de 2015 a taxa de desmatamento na Amazônia Legal foi estimada em 5.831 km<sup>2</sup>, representando um aumento de 16% quando comparada ao ano de 2014. Porém se comparada com o ano de 2004, esta taxa aponta uma redução de 79%, evidenciando que o desmatamento na Amazônia Legal diminuiu de forma notável. O estado de Rondônia destaca-se como terceiro estado mais afetado atrás apenas do Mato Grosso e Pará. Tal fato pode ser explicado especialmente a partir de 1960 quando, em seu processo de ocupação, um rápido e atraente programa de assentamento facilitou o acesso de populações de diversas partes do país (Sampaio et. al., 2003).

Visando amenizar os impactos ambientais gerados pelo uso desordenado da terra e da floresta, realizaram-se algumas ações normativas onde designou-se que as áreas florestais são classificadas de acordo com sua finalidade e tipo de utilização. Essa categorização compreende as Unidades de Uso Sustentado que engloba as Áreas de Proteção Ambiental, Florestas Estaduais de Rendimento Sustentado, Florestas Nacionais e Reservas Extrativistas (Brasil, 2000).

Nas Florestas Estaduais de Rendimento Sustentado (FERS) permite-se a pesquisa científica com ênfase em métodos para exploração sustentável de florestas nativas, bem como a exploração e o aproveitamento econômico direto dos recursos naturais desde que ocorra de forma planejada e regulamentada pelos órgãos responsáveis (Brasil, 1988). A consequência desse tipo de uso converge à ideologia protecionista da biodiversidade e ordena a dinâmica de ocupação da área, garantindo o uso sustentável dos recursos e serviços ecológico comuns dessas áreas públicas ou privadas (Brasil, 2000).

A Floresta Estadual de Rendimento Sustentado Araras foi criada através do Decreto Estadual n° 7605, de 08 de outubro de 1996, o qual delimitou uma área de 965 há, situada no Estado de Rondônia, originada de uma das "Reservas em Bloco" do Projeto de Assentamento (PA) Cujubim, criado em 1984, fase III do Polonoeste. Um plano de manejo para as reservas foi elaborado em 1996, através da Cooperação Técnica do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) e Plano Agropecuário e Florestal de Rondônia (Planaflo, 2002).

Em 2006 foram realizados levantamentos de campos para avaliar ocupação humana na área da FERS Araras, na qual, foram encontradas demarcações, picadas e pilares de sinalização. Para avaliar a situação atual desde a criação da unidade, este trabalho teve por objetivo investigar o desflorestamento da FERS Araras em Rondônia.

## 2. Materiais e Métodos

### 2.1 Área de Estudo

A FERS Araras, com sua zona de amortização, está localizada na região Nordeste do Estado de Rondônia, dentro dos limites políticos administrativos do município de Cujubim. Quando criada a unidade em 1998, a vegetação encontrava-se intacta, preservando as nascentes e rios existentes dentro de seus limites bem como a biota (Figura 1).

Em sua grande extensão a FERS é representada por vegetação do tipo Floresta Ombrófila Aberta submontana com cipós (Asc). Além desta, existem agrupamentos de Floresta Ombrófila Aberta submontana com palmeiras (Asp) e Floresta Ombrófila Densa submontana de dossel emergente (Dse) (RADAMBRASIL, 1978; SEDAM 2002). Constata-se pequenos agrupamentos pertencentes à Categoria de Unidade Antópica (Ap+V = Pecuária/pastagens + Vegetação Secundária) (Figura 2 B).

A FERS Araras encontra-se cortada por estradas e carregadores cujos principais acessos são pela Estrada de Cujubim, LH C-04, LH MC-07, LH CP-28 e por dentro da FERS Mutum.

Pelo fato da unidade se localizar muito próximo do núcleo urbano de Cujubim (3 km) e de estar dentro dos limites do Projeto de Assentamento Cujubim explicam o acesso intenso e contínuo e realização de diversas atividades na unidade (Figura 2 A), como desflorestamento, pesca, caça o que mais, extração de recursos, e outros.

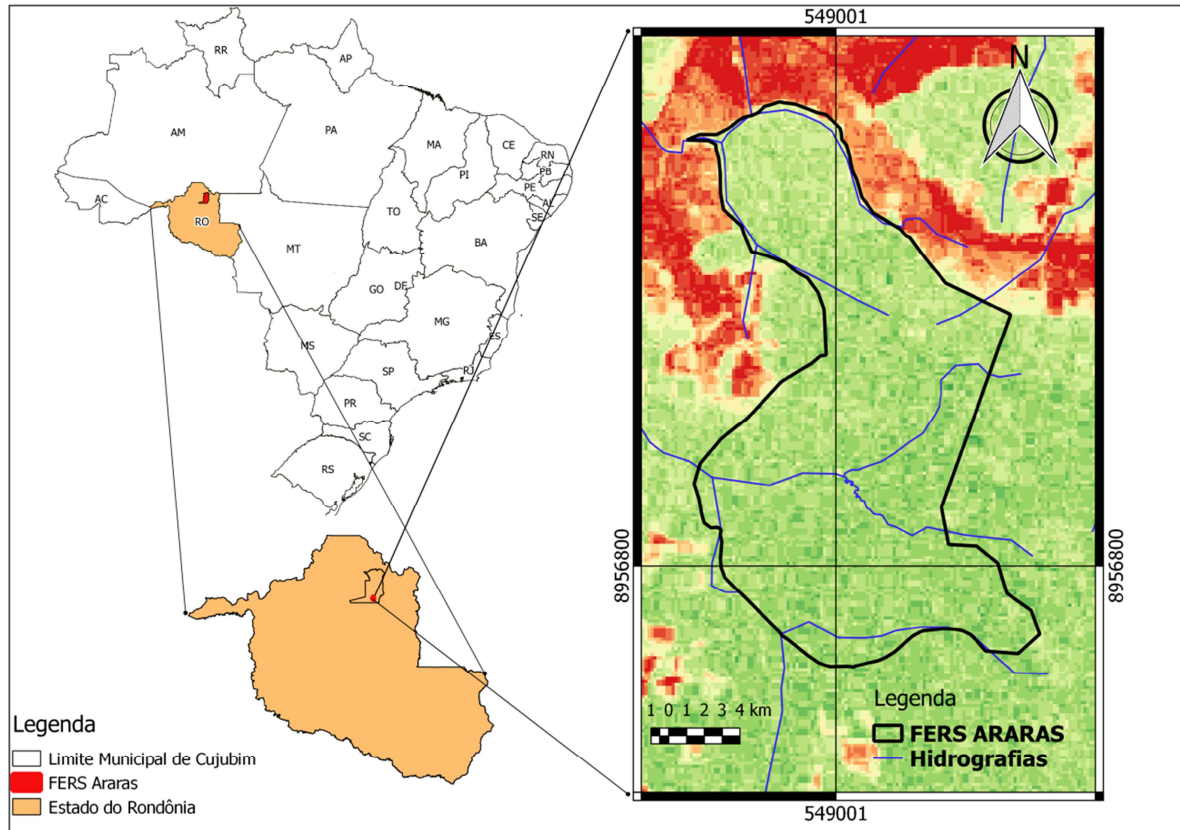


Figura 1. Localização da FERS no Estado de Rondônia quando criada em 1998.

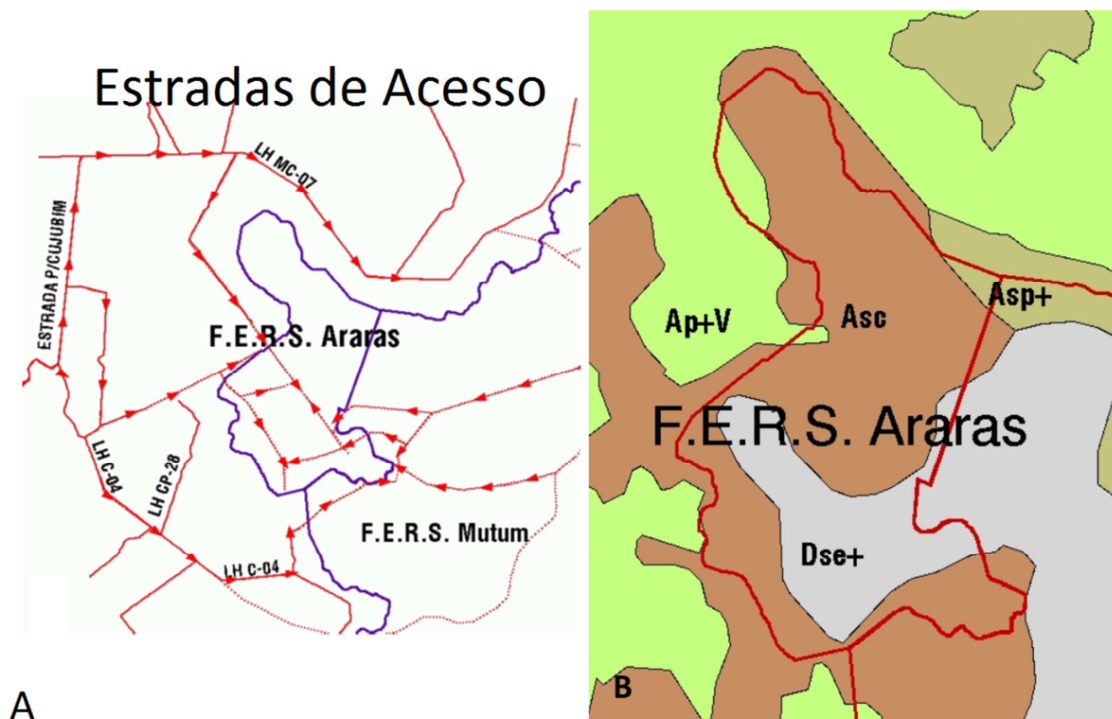


Figura 2. (A) Estradas de Acesso a FERS ARARAS. (B) Limites da FERS e Categorias de cobertura vegetal da região de entorno (2006).

## 2.2. Trabalhos e Campo e Processamento Digital

Realizaram-se trabalhos de campo no período de 03/08/2006 a 30/10/2006 com a utilização de formulários, imagens de satélite para coleta de coordenadas geográficas utilizando GPS Garmin eTrex, entre outras observações de campo. Fizeram-se, entrevistas com ocupantes, trabalhadores, vizinhos e outros informantes possíveis, além de consultas junto aos órgãos como Incra, Ibama e Justiça Federal.

Para análise da unidade e interpretação visual da real situação do desmatamento dentro da FERS ARARAS, fez-se demarcações vetoriais dos polígonos desmatados utilizando duas imagens, sendo uma do ano de 2006 Landsat 5 e outra de 2015 Landsat 8 órbita-ponto 231/067 obtidas da NASA (<http://earthexplorer.usgs.gov>). Fez-se a quantificação das áreas em hectares para comparação da evolução do desmatamento na unidade de conservação.

## 3. Resultados

A partir das análises das imagens de satélite e conforme descrição do ambiente caracterizado *in loco* na FERS, observou-se que a unidade apresenta alta taxa de ocupação humana evoluindo o desmatamento de 170 hectares em 2006 que corresponde a 18% da unidade, para 671 hectares em 2015, resultando em 70% da unidade desmatada (Tabela 1). As classes que compõem toda unidade estiveram distribuídas em: corte seletivo (área supostamente explorada para retirada de madeiras nobres), campo natural (tipo de vegetação não arbórea, afloramento rochoso, formação pioneira, savana ou cerrado), solo exposto (atividade agrícola ou desmatamento recente) e regeneração (pastagem ou regeneração natural em desmatamento antigo).

A Floresta de Rendimento Sustentado Araras apresenta várias vertentes de ação antrópica, apresentando polígonos de desmatamento de dimensões consideráveis com até 87 ha para o tamanho da unidade, onde identificou áreas de solo exposto ou áreas em processo de regeneração/pastagens. É importante ressaltar que os polígonos de desmatamento em 2006 conduzia a uma divisão da unidade em duas áreas, estando mais preservada a região ao norte. (Figura 3).

Tabela 1. Histórico de área desmatada no interior da FERS

Área	Total (1998)	Desmatada (2006)	Desmatada (2015)
Hectares	965	170	671
%	100	18	70

Entre as principais consequências observadas sobre o ponto de vista dos impactos gerados na Floresta Estadual de Rendimento Sustentado FERS Araras é a alteração do ciclo hidrológico, pois processos de evapotranspiração são reduzido devido grande parte da vegetação ter sido eliminada, podendo gerar mudanças no microclima devido o aumento da temperatura do ar redução na evapotranspiração e aumento nas correntes de vento, com consequente redução na formação de nuvens e de chuvas. A erosão e o assoreamento dos corpos d'água decorrente a supressão da vegetação natural das APPs, tornam o solo desprotegido e mais suscetível aos processos erosivos, induzindo ao empobrecimento de nutrientes e a compactação do solo. O material erodido, por sua vez, pode ser carregado para os corpos d'água com consequente aumento da turbidez das águas, que reduz a produtividade primária afetando toda a biodiversidade, e alterando toda a dinâmica natural da bacia.

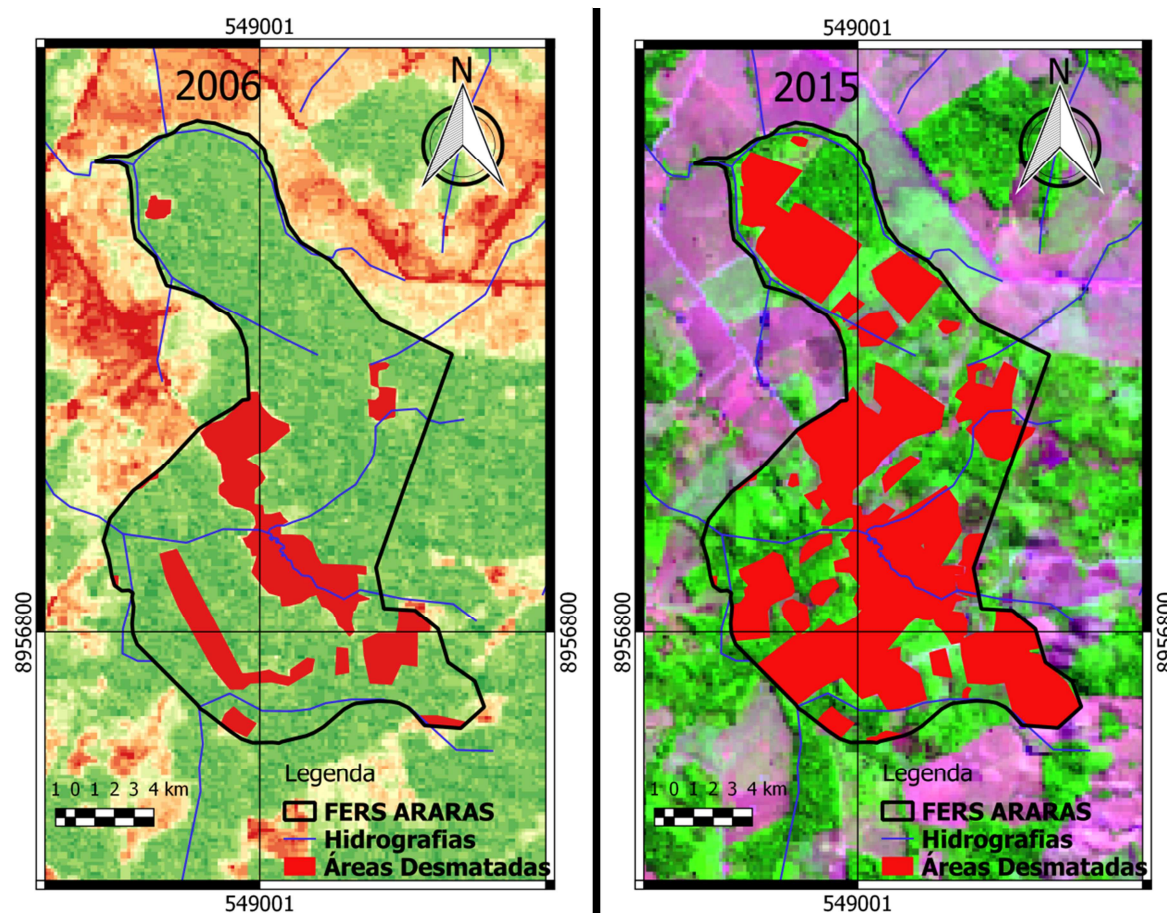


Figura 2. Polígonos de desmatamento em vermelho observados na FERS Araras Rondônia/Brasil em 2006 (Landsat 5) e em 2015 (Landsat 8)

#### 4. Considerações Finais

Estima-se que 26% da Amazônia Legal já foi atingida por intervenções antrópicas NOBRE (2014), influenciando na modificação dos processos biogeoquímicos que acontecem naturalmente de forma cíclica e contínua. O estado de Rondônia foi invadido e desmatado de forma acelerada, sem estudos e conhecimento detalhado dos recursos florestais e diferentes formas de vida. O crescimento populacional contínuo e interesses em matéria prima de alta qualidade sem muito esforço se intensificam no interior das unidades de conservação, como identificado na supressão vegetal em duas décadas da área FERS Araras, podendo causar extinção de espécies da fauna e da flora.

Com a maior parte da cobertura vegetal da UC removida, o propósito para qual esta fora criada, não mais atenderá a sua finalidade inicial. Este estudo apresenta um comportamento exponencial ao que tange a perda da cobertura vegetal para áreas especiais, para a conservação e ordenamento de recursos naturais.

As unidades de uso sustentável têm como prerrogativa compatibilizar conservação com o uso sustentável, permitindo a exploração e o aproveitamento econômico direto de forma planejada e regulamentada, mais a falta de trabalhos técnicos de gestão, organização e empoderamento socioambiental tem se apresentado como uma das principais falhas para que estas áreas exerçam de fato o papel para qual foram criadas.

Áreas protegidas deveriam ser um instrumento de política pública usado para a diminuição do desmatamento na Amazônia, mas devido à sua baixa implementação, talvez esse conjunto não cumpra sua função de diminuir o avanço do desmatamento na Amazônia

legal brasileira (Aaron et al., 2001).O que nos reporta a concepções do “O mito moderno da natureza intocada”, discutido por Diegues.

## Referências Bibliográficas

Aaron, G. B; Raymond, E. G.; Rice, R. E. E Fonseca, G. A. “Effectiveness of Parks in Protecting Tropical Biodiversity”. *Science* 291, 2001, pp. 125-128.

Ângelo, H. & Silvio, P.P. – "O desflorestamento na Amazônia Brasileira." *Ciência Florestal* 17.3 (2007): 217-227.

BRASIL. **RESOLUÇÃO Nº 10, DE 14 DE DEZEMBRO DE 1988** - O Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA, no uso das atribuições que lhe confere o art. 8º, da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, e o art. 7º, do Decreto nº 88.351, de 1º de junho de 1983.

BRASIL. **Lei n.º 9.985, de 18 de julho de 2000**. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências.

DIEGUES, Antônio Carlos. **O mito moderno da natureza intocada**. São Paulo: HUCITEC, 1996. 169 p.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Mapas de Vegetação Disponível em: <<http://mapas.ibge.gov.br/website/vegetacao/viewer.htm>>. Acesso em 02 ago. 2006.

INPE. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. CCD-CBERS2 e TM-LANDSAT5. Disponível em: <<http://www.dgi.inpe.br/CDSR/>>. Acesso em 02, 16 e 19 jun. 2005.

INPE. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Centro de Previsão do Tempo e Estudos Climáticos. CPTEC. Disponível em: <http://www.cptec.inpe.br/>>. Acesso em 20 ago. 2006.

Laurance, W.F. Mega-development trends in the Amazon: implications for global change. *Environ. Monit. Assess.*, 61:113-122, 2000.

Lima, J.S.; Santo, A.A.; Gomes, S. S.; Aguiar, A.C.; Salles, P.A.; Carvalho, G. C. – Biosistemas na Avaliação do Efeito de Biossólido na Recuperação de Áreas Impactadas – **Anais do VI Simpósio Ítalo Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental**, Vitória - ES, 2002.

NASA. National Aeronautics and Space Administration. Geocover Landsat Global Coverage Available. Disponível em: <<https://zulu.ssc.nasa.gov/mrsid/>>. Acesso em: 23 set. 2000.

RADAMBRASIL. **Levantamento de Recursos Naturais, Vol. 16. Folha SC.20 – Porto Velho**. Rio de Janeiro: Ministério das Minas e Energia, Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), 1978.

PLANAFLORO. **As Unidades de Conservação de Rondônia**. 2.ed. Porto Velho, 2002. 97p.

ROTAER. Informações Aeroportuárias. Disponível em: <<http://www.guiadeaerodromos.com.br/novo/home/>>. Acesso em 30 mar. 2005.

SEDAM. **Atlas Geoambiental de Rondônia**: 2002. v2. 146p.

SEDAM - Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental. **Diagnóstico das Unidades de Conservação Estaduais. Porto Velho. Junho, 2000**.

Sampaio, F. A. R.; Fontes, F. A. R.; Costa, L.E.F.; L.M & Jucksch, I. Balanço de nutrientes e da fitomassa em um argissolo amarelo sob floresta tropical amazônica após a queima e cultivo com arroz. **Revista Bras. Ci. Solo**. 27:1161-1170. 2003.

PRODES/INPE. **Projeto PRODES - monitoramento da floresta amazônica brasileira por satélite**, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, INPE, 2015.



Nobre, A. D. O Futuro Climático da Amazônia. Relatório de Avaliação Científica. ARA **Articulación Regional Amazônica**. 42 p. 2014.