



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ**  
**INSTITUTO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DAS ÁGUAS**  
**BACHARELADO EM GESTÃO AMBIENTAL**

**LUIZ FELIPE RÊGO MAGALHÃES**

**ABERTURA DE ROÇADOS PARA PRODUÇÃO FAMILIAR NAS COMUNIDADES  
DA FLORESTA NACIONAL DO TAPAJÓS**

**SANTARÉM - PA**

**2020**

**LUIZ FELIPE RÊGO MAGALHÃES**

**ABERTURA DE ROÇADOS PARA PRODUÇÃO FAMILIAR NAS COMUNIDADES  
DA FLORESTA NACIONAL DO TAPAJÓS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Gestão Ambiental, para obtenção de grau de Bacharel em Gestão Ambiental; Universidade Federal do Oeste do Pará; Unidade de Conservação.

Orientadora: Dra. Quêzia Leandro de Moura Guerreiro

Co-orientador: Bruno Delano Chaves do Nascimento

**SANTARÉM - PA**

**2020**

**Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)**  
**Sistema Integrado de Bibliotecas – SIBI/UFOPA**

---

M188a Magalhães, Luiz Felipe Rêgo  
Abertura de roçados para produção familiar nas comunidades da Floresta Nacional do Tapajós./ Luiz Felipe Rêgo Magalhães. – Santarém, 2020.  
24 p.: il.  
Inclui bibliografias.

Orientadora: Quêzia Leandro de Moura Guerreiro  
Coorientador: Bruno Delano Chaves do Nascimento  
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Federal do Oeste do Pará, Instituto de Ciências e Tecnologia das Águas, Curso Bacharelado em Gestão Ambiental.

1. Corte. 2. Queima. 3. Agricultura. I. Guerreiro, Quêzia Leandro de Moura , *orient.* II. Nascimento, Bruno Delano Chaves do, *coorient.* III. Título.

CDD: 23 ed. 338.162098115



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ**  
**INSTITUTO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DAS ÁGUAS**  
**CURSO DE BACHARELADO EM GESTÃO AMBIENTAL**

**ATA DE DEFESA DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

Aos 21 dias do mês de setembro do ano de dois mil e vinte, às 16:35 horas, foi iniciada a sessão pública de defesa do Trabalho de Conclusão de Curso do discente Luiz Felipe Rêgo Magalhães, intitulado “ABERTURA DE ROÇADOS PARA PRODUÇÃO FAMILIAR NAS COMUNIDADES DA FLORESTA NACIONAL DO TAPAJÓS SANTARÉM - PA 2020”, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Gestão Ambiental. Os trabalhos foram conduzidos pela professora Quêzia Leandro de Moura Guerreiro, orientadora do discente e presidente da Banca Examinadora, constituída, também, pelos membros convidados: Maria Jociléia Soares da Silva e Rafael Caldeira Magalhães.

Após apresentação do Trabalho de Conclusão de Curso, a Banca Examinadora passou à arguição do discente. Encerrados os trabalhos de arguição, os examinadores deram o parecer final sobre a apresentação e defesa oral do discente, considerando-o **aprovado**. Proclamados os resultados pela presidente da Banca, foram encerrados os trabalhos e, para constar, eu Quêzia Leandro de Moura Guerreiro, na qualidade de presidente da banca, lavrei a presente ata que assino juntamente com o co-orientador do referido trabalho e os demais membros da Banca Examinadora.

Santarém/PA, 21 de setembro de 2020.

Presidente/orientadora: Quêzia Leandro de Moura Guerreiro

Co-orientador: Bruno Delano Chaves do Nascimento

Membro 1: Maria Jociléia Soares da Silva

Membro 2: Rafael Caldeira Magalhães

## RESUMO

A agricultura familiar é qualificada pela produção agropecuária cujo mão de obra emana da própria família e contribui para subsistência e renda de seus usuários. O monitoramento das aberturas de áreas para roçados na UC e levantamento das práticas adotadas no preparo das áreas contribuem com o órgão gestor na adoção de medidas para conciliar a presença das comunidades tradicionais com a conservação da natureza, além de promover a valorização dos saberes tradicionais da população, bem como ressaltar o papel dessas comunidades no alcance dos objetivos de criação de unidades de uso sustentável na Amazônia. O objetivo deste trabalho foi analisar a evolução das atividades de roçado na Flona do Tapajós para avaliar se existe uma mudança no perfil produtivo das famílias e identificar as práticas adotadas no manejo do solo. Os dados utilizados compreendem o período de 2016 a 2019, e foram obtidos junto ao banco de dados do ICMBio. Nesse período, foram emitidas 1752 autorizações para abertura de roçados com área total de 1021,84 hectares abertos e média de 0,96ha de roçados por família. Em 2016 a média de hectares/família foi maior (1,59ha) enquanto 2017 teve a menor (0,65ha). Em 2019, foram abertas 416,26ha de áreas de roçado superando os anos de 2016 (363,5ha) e 2017 (242,34ha). O número de autorizações emitidas para roçados obteve números crescentes entre 2016 e 2019 enquanto a média de hectare/família e a área total por ano apresentaram declínio em 2017. O principal cultivo em todos os anos foi o da mandioca assim como na maioria das áreas cultivadas no estado do Pará. Não foi observada uma mudança no perfil produtivo nas comunidades da Flona do Tapajós. Apesar da redução do tamanho da área total bem como a média de área por família, pode-se analisar que não houve decréscimo nas autorizações emitidas.

**Palavras-chave:** Corte e queima; agricultura; monitoramento.

## **ABSTRACT**

Family farming is qualified by agricultural production whose labor emanates from the family itself and contributes to the subsistence and income of its users. The monitoring of the openings of areas for clearings in the UC and survey of the practices adopted in the preparation of the areas contribute to the management organ in the adoption of measures to reconcile the presence of traditional communities with the conservation of nature, in addition to promoting the valorization of the traditional knowledge of the population, as well as highlighting the role of these communities in achieving the objectives of creating sustainable use units in the Amazon. The objective of this work was to analyze the evolution of the swidden activities in Flona do Tapajós to evaluate if there is a change in the productive profile of the families and to identify the practices adopted in soil management. The data used covers the period from 2016 to 2019, and was obtained from the ICMBio database. During this period, 1752 authorizations were issued for opening swiddens with a total area of 1021.84 open hectares and an average of 0.96 ha for each family. In 2016 the average of hectares / family was higher (1.59 ha) while 2017 had the lowest (0.65 ha). In 2019, 416.26ha of swidden areas were opened, surpassing the years 2016 (363.5ha) and 2017 (242.34ha). The number of permits issued for clearings grew between 2016 and 2019 while the average hectare / family and total area per year declined in 2017. The main crop in all years was cassava as well as in most cultivated areas in the state of Pará. There was no change in the productive profile in the communities of Flona do Tapajós. Despite the reduction in the size of the total area as well as the average area per family, it can be analyzed that there was no decrease in the authorizations issued.

**Keywords:** Cutting and burning; agriculture; monitoring.

## SUMÁRIO

<b>Introdução</b> .....	<b>6</b>
<b>Material e Métodos</b> .....	<b>10</b>
Área de estudo .....	10
Métodos empregados .....	11
<b>Resultados</b> .....	<b>12</b>
Abertura de roçados .....	13
Tipos de cultivo .....	16
<b>Discussão</b> .....	<b>17</b>
<b>Conclusão</b> .....	<b>20</b>
<b>Referencial teórico</b> .....	<b>21</b>
<b>ANEXOS</b> .....	<b>25</b>

## **Abertura de Roçados para Produção Familiar nas Comunidades da Floresta Nacional Do Tapajós**

Luiz Felipe Rêgo Magalhães<sup>1</sup>, Quêzia Leandro de Moura Guerreiro<sup>2</sup> & Bruno Delano Chaves do Nascimento<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> Universidade Federal do Oeste do Pará/UFOPA, Instituto de Ciência e Tecnologia das Águas/ICTA, Santarém/PA, Brasil. CEP: 68040-255. <felipe.rm17@gmail.com>.

<sup>2</sup> Universidade Federal do Oeste do Pará/UFOPA, Professora do Instituto de Ciência e Tecnologia das Águas/ICTA, Santarém/PA, Brasil. CEP: 68040-255. <queziamoura@hotmail.com>.

<sup>3</sup> Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), Floresta Nacional do Tapajós/Flona do Tapajós, Santarém/PA, Brasil. CEP: 68040-000. <brunodcnascimento@gmail.com>.

### **Resumo**

A agricultura familiar é qualificada pela produção agropecuária cujo mão de obra emana da própria família e contribui para subsistência e renda de seus usuários. Compreender se a agricultura familiar ainda contribui economicamente com as comunidades da Flona do Tapajós colabora com o ICMBio na definição de medidas de valorização dos saberes tradicionais da população. O objetivo deste trabalho foi analisar a evolução das atividades de roçado na Flona do Tapajós para avaliar se existe uma mudança no perfil produtivo na unidade. Os dados utilizados compreendem o período de 2016 a 2019, e foram obtidos junto ao banco de dados do ICMBio. Nesse período, foram emitidas 1752 autorizações para abertura de roçados com área total de 1021,84 hectares abertos e média de 0,96ha de roçados por família. Em 2016 a média de hectares/família foi maior (1,59ha) enquanto 2017 teve a menor (0,65ha). Em 2019, foram abertas 416,26ha de áreas de roçado superando os anos de 2016 (363,5ha) e 2017 (242,34ha). O número de autorizações emitidas para roçados obteve números crescentes entre 2016 e 2019 enquanto a média de hectare/família e a área total por ano apresentaram declínio em 2017. O principal cultivo em todos os anos foi o da mandioca assim como na maioria das áreas cultivadas no estado do Pará. Não foi observada uma mudança no perfil produtivo nas comunidades da Flona do Tapajós. Apesar da redução do tamanho da área total bem como a média de área por família, pode-se analisar que não houve decréscimo nas autorizações emitidas. **Palavras-chave:** Corte e queima; agricultura; monitoramento.



## **Opening of Clearings for Family Production in the Communities of the Tapajós National Forest**

### **Abstract**

Family farming is qualified by agricultural production whose labor emanates from the family itself and contributes to the subsistence and income of its users. Understanding whether family farming still contributes economically to the communities of Flona do Tapajós collaborates with ICMBio in the definition of measures to enhance the traditional knowledge of the population. The objective of this work was to analyze the evolution of the swidden activities in Flona do Tapajós to evaluate if there is a change in the productive profile in the unit. The data used covers the period from 2016 to 2019, and was obtained from the ICMBio database. During this period, 1752 authorizations were issued for opening swiddens with a total area of 1021.84 open hectares and an average of 0.96 ha for each family. In 2016 the average of hectares / family was higher (1.59ha) while 2017 had the lowest (0.65ha). In 2019, 416.26ha of swidden areas were opened, surpassing the years 2016 (363.5ha) and 2017 (242.34ha). The number of permits issued for clearings grew between 2016 and 2019 while the average hectare / family and total area per year declined in 2017. The main crop in all years was cassava as well as in most cultivated areas in the state of Pará. There was no change in the productive profile in the communities of Flona do Tapajós. Despite the reduction in the size of the total area as well as the average area per family, it can be analyzed that there was no decrease in the authorizations issued.

**Keywords:** Cutting and burning; agriculture; monitoring.

### **Introdução**

As Unidades de Conservação (UC's) representam a melhor estratégia de proteção aos atributos e patrimônios naturais. Nelas, fauna e flora são preservadas e conservadas, assim como os processos que regem os ecossistemas, garantindo a manutenção da biodiversidade, além da proteção dos costumes de populações tradicionais (Arruda, 1999). No Brasil, o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), instituído pela Lei Federal 9.985/2000, estabelece critérios e normas para a criação, implantação e gestão de todas as UC's do país.

Na Amazônia, unidades que objetivam a produção florestal, pesquisa científica, extrativismo e visitação se destacam, pois, contemplam tanto o aproveitamento de recursos madeireiros, como também a realidade das populações tradicionais e a potencialidade turística regional (Gurgel et al., 2009). Desta forma, são evidenciadas UC's de Uso Sustentável tal como a Floresta Nacional do Tapajós (Flona do Tapajós).

A Flona do Tapajós foi criada através do Decreto nº 73.684, de 19 de fevereiro de 1974, e objetiva a garantia do uso múltiplo sustentável dos recursos florestais e a pesquisa científica, com ênfase em métodos sustentáveis para exploração de sua vegetação original pela sua população tradicional (BRASIL, 1974). As normas regulamentadoras para manejo desses recursos e o seu zoneamento estão previstas no Plano de Manejo, criado em 2005 e revisado em 2019, conforme define o SNUC (BRASIL, 2000).

A área de ocupação humana (zona populacional) compreende os espaços tradicionalmente habitados pelas comunidades da UC, incluindo aqueles utilizados para as atividades de agricultura de caráter familiar, necessárias à manutenção da reprodução social, cultural e econômica dos moradores tradicionais, e os espaços historicamente utilizadas para o extrativismo (ICMBIO, 2019).

Em 2016, foram declaradas duas Terras Indígenas (TI) do povo Munduruku através das portarias 567 e 568 do Ministério da Justiça, são elas: Munduruku-Takuara e Bragança-Marituba. As TI's contemplam a Zona de Sobreposição da UC. O Decreto nº 5.758, de 13 de abril de 2006 atribui estratégias para o compartilhamento desta zona entre o ICMBio e a Fundação Nacional do Índio (FUNAI) (BRASIL, 2006).

A agricultura familiar representa 24% das atividades econômicas da população da Flona do Tapajós, tornando-se assim a principal atividade realizada (ICMBio, 2019). A agricultura familiar é qualificada pela produção agropecuária cujo mão de obra emana da própria família e contribui para subsistência e renda de seus usuários (Bianchini et al., 2016).

Para realização desta atividade produtiva, se faz necessária a abertura de áreas de roçado (supressão da vegetação) e para isso a população deve seguir as condicionantes previstas no Plano de Manejo da Unidade de Conservação (Anexo A) que restringe a abertura de novas áreas a capoeiras (vegetação secundária) e no máximo 2 hectares (ha) por família.

A Federação das Organizações e Comunidades Tradicionais da Floresta Nacional do Tapajós – FCFT, detentora do Contrato de Concessão de Direito Real de Uso (CCDRU), e o órgão gestor (Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio) realizam, anualmente, o levantamento das demandas das comunidades e, após as vistorias, o ICMBio, emite as autorizações para supressão da vegetação (abertura de roçados) para os beneficiários da UC.

As capoeiras utilizadas na agricultura familiar são consequências de alterações antrópicas resultando na perda da vegetação primária para ascensão de uma nova (vegetação secundária) (Cordeiro et al., 2017). Os principais exemplos de ecossistemas de capoeira na

região são áreas de pousio no sistema agrícola de corte e queima e a vegetação arbustivo-arbórea formada após o abandono de áreas de pastagens, geralmente muito degradadas (Pereira & Vieira, 2001).

Esse sistema agrícola tem provocado preocupação junto ao desmatamento e a renovação de pasto pois estão sendo associados aos incêndios florestais (Martins, 2017). Na Amazônia, os incêndios florestais tornaram-se comuns durante o período da estiagem, resultado do uso do fogo em atividades econômicas agropastoris ou florestais (Silva et al., 2020). Os produtores rurais realizam queimadas para a limpeza e preparo da terra, com intuito de deixá-la fértil (Pardo, 2012).

Na agricultura familiar amazônica, é papel da capoeira a “fertilização” da terra através do sistema de agricultura migratória onde alternam-se períodos de cultivo (principalmente de milho e mandioca) e de pousio, ocasião em que a capoeira se desenvolve para, após algum tempo, ser transformada em fertilizante para o próximo período de cultivo por meio da técnica de corte e queima (Kato, 2017).

O pousio é uma das estratégias adotada em outras comunidades da Amazônia que visa garantir a utilização de uma mesma área por mais tempo e, em alguns casos, enfrentar a escassez de terras, conforme mostrou um estudo realizado em uma comunidade camponesa peruana (Coomes et al., 2017).

Um estudo socioeconômico apontou o cultivo de mandioca como espécie mais cultivada e principal atividade econômica dos agricultores familiares da Flona do Tapajós no mesmo ano da publicação (Couto & Uchoa, 1993). As produções também se estendem a outras espécies de cultivos e frutíferas, conforme indicado nos estudos realizados em 7 comunidades da Flona do Tapajós (INPE, 2019; Silva, 2018).

A maior parcela da produção da farinha é destinada para o consumo, pois a mandioca é a base de alimentação dos comunitários da Flona do Tapajós, e o excedente é comercializado (INPE, 2016). Porém, a dificuldade de exportação dos produtos devido a baixa mão-de-obra, ausência de tecnologia existentes para a otimização do trabalho e desvalorização das produções desmotivam os comunitários pois resulta em baixa geração de renda para os produtores (Arruda & Araújo, 2019).

O ecoturismo surge como atividade importante na complementação de renda familiar das famílias da Flona do Tapajós. Atualmente a atividade é realizada por seis comunidades e em duas aldeias indígenas (BRASIL, 2019). O ecoturismo é uma importante atividade que contribui para economia nacional, valorização do patrimônio natural e cultural, além de

promover o envolvimento da sociedade na conservação da biodiversidade, através da visitação nas unidades de conservação (ICMBio, 2020).

Em 2017 os visitantes gastaram cerca de R\$ 2 bilhões nos municípios de acesso às UCs federais em todo o Brasil. A contribuição direta e indireta desses gastos para a economia nacional foi de cerca de 80 mil empregos, R\$ 2,2 bilhões em renda, R\$ 3,1 bilhões em valor agregado ao PIB e R\$ 8,6 bilhões em vendas. O setor de hospedagem registrou a maior contribuição direta, com R\$ 613 milhões em vendas diretas, seguido pelo setor de alimentação com R\$ 432 milhões (Souza & Simões, 2018).

O Manejo Florestal Comunitário também surge como alternativa de renda promissora para as famílias da Flona do Tapajós haja vista que esta opção propiciou uma melhora na renda de seus associados além de contribuir com a qualidade de vida da população da UC (Carvalho et al., 2019). O manejo florestal madeireiro comunitário é operacionalizado pela Cooperativa Mista da Flona do Tapajós (Coomflona), dirigida por comunitários da UC, que também atua na confecção de móveis, fabricados a partir do aproveitamento de galhos, oriundos do manejo florestal (ICMBio, 2015).

As comunidades da Flona do Tapajós desempenham múltiplas atividades produtivas ao ano como o manejo florestal madeireiro e não madeireiro (extração de óleos vegetais, látex, sementes, frutos); agricultura familiar, pesca e turismo de base comunitária (Espada et al., 2018).

Tendo como bases os estudos supracitados pode-se afirmar que as atividades produtivas e práticas adotadas pelas comunidades tradicionais na Flona do Tapajós contribuem para a subsistência e geração de renda das famílias, conservação da natureza e do conhecimento tradicional. As comunidades da UC inovaram as práticas e buscaram outras alternativas de geração de renda, com o manejo florestal e ecoturismo.

O monitoramento das aberturas de áreas para roçados na UC e levantamento das práticas adotadas no preparo das áreas contribuem com o órgão gestor na adoção de medidas para conciliar a presença das comunidades tradicionais com a conservação da natureza, além de promover a valorização das práticas tradicionais da população, bem como ressaltar o papel dessas comunidades no alcance dos objetivos de criação de unidades de uso sustentável na Amazônia.

Este trabalho buscou analisar a evolução das atividades de roçado na Flona do Tapajós para avaliar se existiu uma mudança no perfil produtivo das comunidades ao longo de 4 anos (2016 a 2019) e identificar as práticas de manejo do solo. Para tanto, foi quantificada o número de solicitações e autorizações emitidas para a supressão da vegetação

(abertura de roçados) e identificada as práticas adotadas para o preparo da área, bem como os principais tipos de cultivos dos produtores familiares.

## Material e Métodos

### Área de Estudo

A Flona do Tapajós é uma Unidade de Conservação (UC) federal de uso sustentável (Decreto nº 73.684, de 19 de fevereiro de 1974 e Lei nº 12.678, de maio de 2012). A Flona do Tapajós possui uma área de 525.008 hectares que envolve os municípios paraenses de Belterra (maior parcela do município dentro da Flona do Tapajós), Aveiro, Placas e Rurópolis. A área de estudo é a Zona Populacional que representa cerca de 15,26% (80.115ha) da unidade (ICMBio, 2019) (Figura 1).

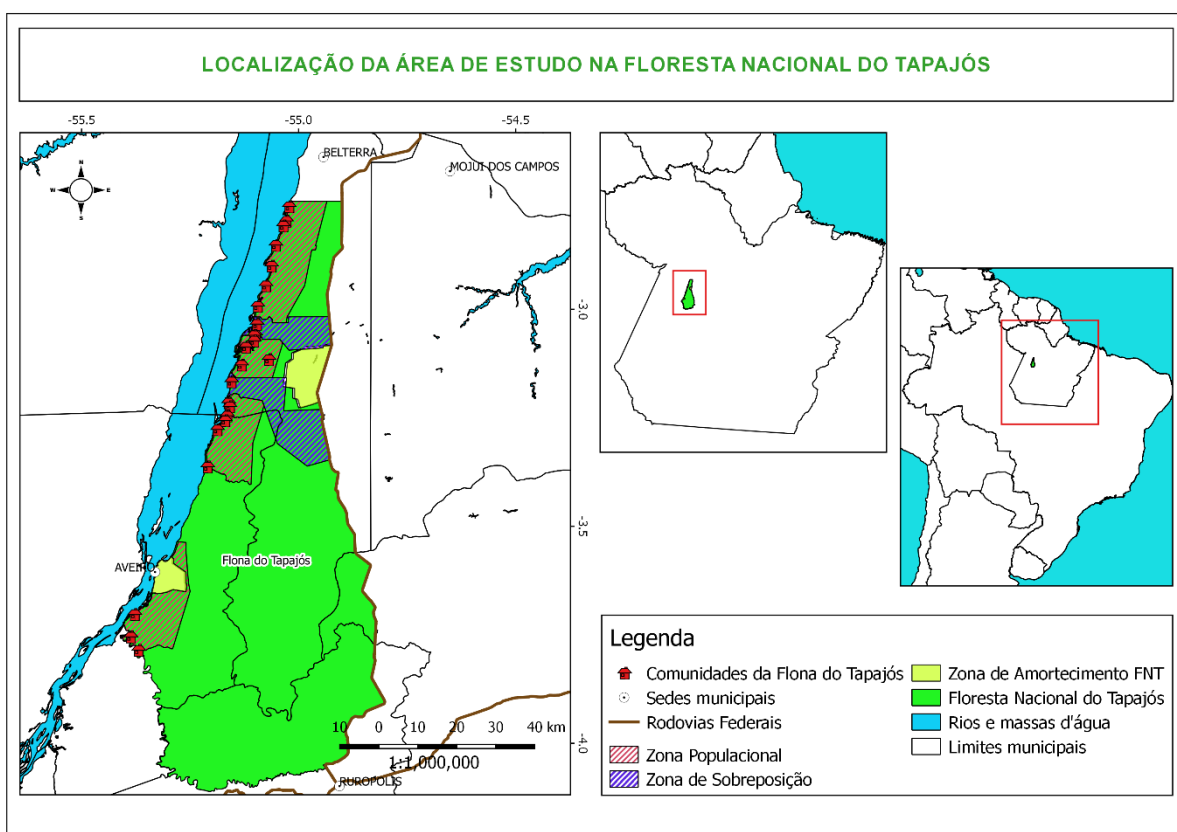


Figura 1 – Localização da área de estudo na Floresta Nacional do Tapajós. Fonte: Elaborado pelos autores.

A Zona Populacional é a área ocupada pelos moradores tradicionais na UC bem como para reprodução de suas atividades socioeconômicas e de infraestrutura. A Zona de Sobreposição são áreas indígenas em interface com a Flona do Tapajós com gestão compartilhada entre o ICMBio e a FUNAI (ICMBio, 2019).

A Floresta Nacional do Tapajós está localizada na sub-região amazônica denominada Baixo Amazonas, caracterizada por grande diversidade do meio natural: clima, solo, hidrografia e vegetação.

O clima na UC é do tipo Ami (quente e úmido), segundo a classificação de Koppen e com temperatura média anual de aproximadamente 25,9° (Campos et al., 2019). A região possui precipitação média em torno de 2300mm/ano com estações bem definidas: o período seco (sem grandes chuvas) entre os meses de maio e setembro; o período de chuvas entre novembro e março; e um período de transição entre os regimes de abril a outubro (Fisch et al, 1998).

Prevalece solo do tipo Latossolo Amarelo Distrófico de textura variada, ácido e com baixa fertilidade (Cordeiro et al., 2017). Também são encontradas o Argissolos Vermelho-Amarelo, Plintossolos Pétricos Concessionários e Neossolo Quartzarênico Órtico (Espírito-Santo et al., 2005).

Na região, a vegetação é classificada como Floresta Ombrófila Densa (Veloso et al., 1991). Segundo o projeto TerraClass, 95% da vegetação da Flona do Tapajós é de floresta primária e 3,41% corresponde a vegetação secundária (INPE, 2014). Foram inventariadas 242 espécies na UC pertencentes a 50 famílias botânicas (Andrade et al., 2015).

Sua hidrografia é representada pelo rio Tapajós a oeste, rio Cupari ao sul, rio Curuá-Una a leste e internamente dividida por pequenos rios (igarapés) (Guerra, 2008). Na região de declive encontra-se a nascente do rio Mojú, afluente do Curuá-Una; e ao sul faz limite com o rio Cupari, afluente do Tapajós (Santos, 2014).

As comunidades e organizações que atuam na região, participam direta e indiretamente da gestão da UC, principalmente através do Conselho Consultivo, colegiado formado instituições representativas de seis setores relacionados com pesquisa, turismo, extrativismo, meio ambiente, agricultura e promoção social. A Flona do Tapajós abriga 1050 famílias (3965 moradores) em 23 comunidades, 3 aldeias indígenas da etnia munduruku e localidades distribuídas ao longo da rodovia BR-163 e ramal Revolta, são elas: Acaratinga, Aldeia Bragança, Bom Jesus, Aldeia Marituba, Aldeia Takuara, Chibé, Itapaiuna, Itapuama, Jaguarari, Jamaraquá, Jutuarana, Maguari, Marai, Novo Marai, Nazaré, Paraíso, Pedreira, Pini, Piquiatuba, Prainha I, Prainha II, São Domingos, São Francisco das Chagas, São Francisco do Godinho, Tauari, Uruará (ICMBio, 2019).

### **Métodos empregados**

A primeira etapa do trabalho consistiu na revisão de literatura dos temas relacionados com a pesquisa. Em seguida, realizou-se a pesquisa documental com a coleta de dados secundários. Os dados secundários foram obtidos por meio das informações do banco de dados do monitoramento do uso alternativo do solo pelas comunidades tradicionais da Flona

do Tapajós, registrado em processos administrativos no Sistema Eletrônico de Informações (SEI) e fornecidas pelo ICMBio (arquivos físicos).

Os materiais adquiridos no banco de dados do ICMBio são referentes a solicitações e autorizações para supressão da vegetação (abertura de áreas para roçado) na Flona do Tapajós, bem como os formulários utilizados pelo ICMBio para realização da coleta de dados em campo (Anexo B). As informações correspondem ao período de 2016 a 2019.

Na terceira etapa do trabalho ocorreu a filtragem das seguintes informações do banco de dados: nome do beneficiário (representante familiar); nome da comunidade; tamanho da área em tarefa já convertido em hectare; data da conversão (preparo e queima da área); tipo de cultivo; e o status de autorização. Em seguida, ocorreu o agrupamento e análise de dados.

No agrupamento as comunidades foram divididas em três grupos: O Grupo 1 trata-se das comunidades São Domingos, Maguari, Jamaraquá, Acaratinga, Jaguarari, Pedreira, Bom Jesus e Piquiatuba; O Grupo 2 refere-se as comunidades Nazaré, Novo Marai, Marai, Pini, Tauari, Chibé, Prainha I, Prainha II, Itapaiúna e Paraíso; e o Grupo 3 reúne as comunidades Jutuarana, Itapuama, São Francisco das Chagas, São Francisco do Godinho e Uruará.

Os critérios de agrupamento levaram em consideração as suas respectivas localizações dentro da unidade: as comunidades do Grupo 1 estão próximas umas das outras ao norte da Flona do Tapajós; enquanto o Grupo 2 está agrupado no centro; e o Grupo 3 no sul da UC. Existem acesso as comunidades dos Grupos 1 e 2 através de estradas que estão em boas condições de tráfego enquanto o acesso ao Grupo 3 é restrito ao meio fluvial. O Grupo 1 também é mais próximo de centros urbanos como Belterra – PA e Santarém – PA.

Todos os dados do monitoramento do ICMBio adquiridos foram sistematizados em planilhas do *Microsoft Office Excel* para quantificação, produção e análise dos gráficos.

## Resultados

Observou-se algumas inconsistências no banco de dados do ICMBio pois nem todas as informações foram preenchidas corretamente nos formulários de solicitação, tais como tamanho da área, tipo de cultivo, datas da conversão (preparo da área e queima da área). Em 2016 não registraram o tipo de cultivo e em 2018 faltou informações sobre o tamanho da área de roçados, data da conversão e queima, conforme registrado na Tabela 1.

Tabela 1 – Dados adquiridos através do Banco de Dados do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade.

Dados	Ano			
	2016	2017	2018	2019
<b>Beneficiário</b>	Completo	Completo	Completo	Completo
<b>Comunidade</b>	Completo	Completo	Completo	Completo

<b>Área do roçado</b>	Completo	Completo	Incompleto	Completo
<b>Data do preparo</b>	Incompleto	Completo	Incompleto	Incompleto
<b>Data da queima</b>	Completo	Completo	Incompleto	Incompleto
<b>Tipo de Cultivo</b>	Sem dados	Completo	Incompleto	Completo
<b>Status de autorização</b>	Completo	Completo	Completo	Completo

Fonte: elaborado pelos autores.

Dessa forma, para melhor compreensão dos dados durante a análise foi obtida a média de áreas de roçado abertas por família em cada ano de cultivo (2016 a 2019). A análise da evolução da área total não foi possível por conta do número elevado de dados incompletos no ano de 2018, portanto a evolução da área total foi feita entre os anos de 2016, 2017 e 2019.

O banco de dados relacionado aos tipos de cultivos também possui falha no monitoramento: em 2016 não foi sistematizado dados e em 2018 os dados estão incompletos. Dessa forma, a análise só foi possível nos anos 2017 e 2019.

O monitoramento do ICMBio é dividido em 3 etapas, listadas a seguir: Na primeira são enviados formulários de solicitação de autorização para supressão da vegetação (abertura de áreas de roçado) para as comunidades, os comunitários preenchem o formulário e protocolam na Federação até o final do mês de maio; Na segunda etapa é realizada a tabulação desses dados e consulta da lista de famílias beneficiárias; Na terceira ocorre as vistorias das áreas nas comunidades e tabulação de dados, em seguida, o ICMBio emite a autorização para a supressão da vegetação.

### **Abertura de roçados**

O número de autorizações emitidas atingiu um crescimento anual e obteve uma estabilidade nos anos de 2018 e 2019 (Tabela 2).

Tabela 2 – Dados adquiridos através do Banco de Dados do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade.

	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>
<b>Autorizados</b>	336	374	519	523
<b>Não Autorizados</b>	0	7	16	4

Fonte: elaborado pelos autores.

Em 2016, 336 famílias receberam autorizações de roçados; em 2017, 374 famílias foram autorizadas; já em 2018, o número de autorizados totalizou 519 autorizações; e por último em 2019 os valores se mantiveram estáveis com 523 famílias autorizadas.

A área média de roçado aberto por cada família em 2016 foi de 1,59ha. Apesar de ocorrer uma queda em 2017 para 0,65ha/família, nos anos seguintes houve um aumento para 0,79ha/família em 2018 e 0,82ha/família em 2019. A média total foi de 0,96ha por família (Figura 2).



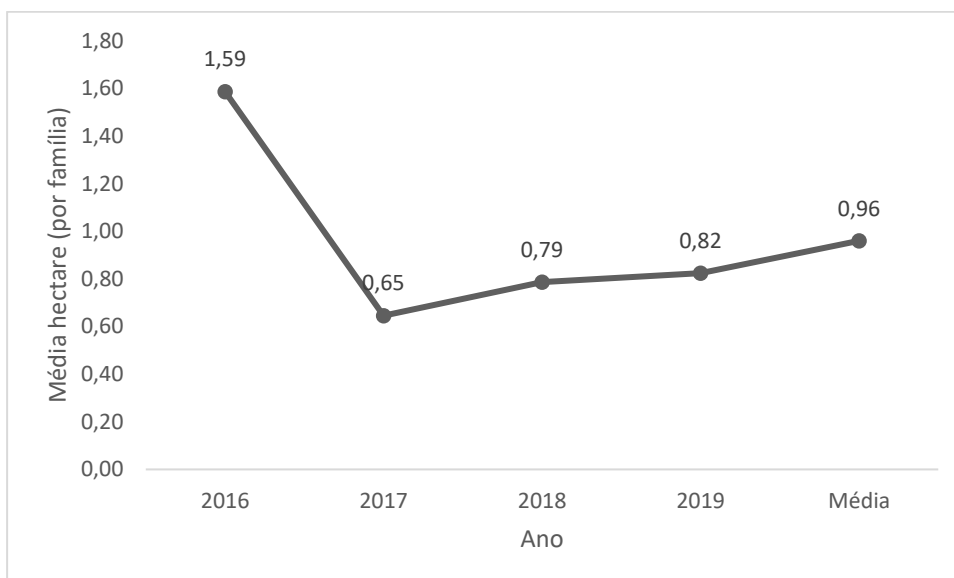


Figura 2 – Média da evolução do tamanho das áreas de roçado por hectare/família na Floresta Nacional do Tapajós de 2016 a 2019. Fonte: elaborado pelos autores.

Foram somados, ao todo, 1021,84 hectares de capoeiras abertas para os cultivos dos comunitários contando os anos de 2016, 2017 e 2019. O ano de 2019 foi a safra que obteve maior área na UC com aproximadamente 416,16ha abertos seguido por 2016 (363,5ha) e 2017 (242,34) (Figura 3).

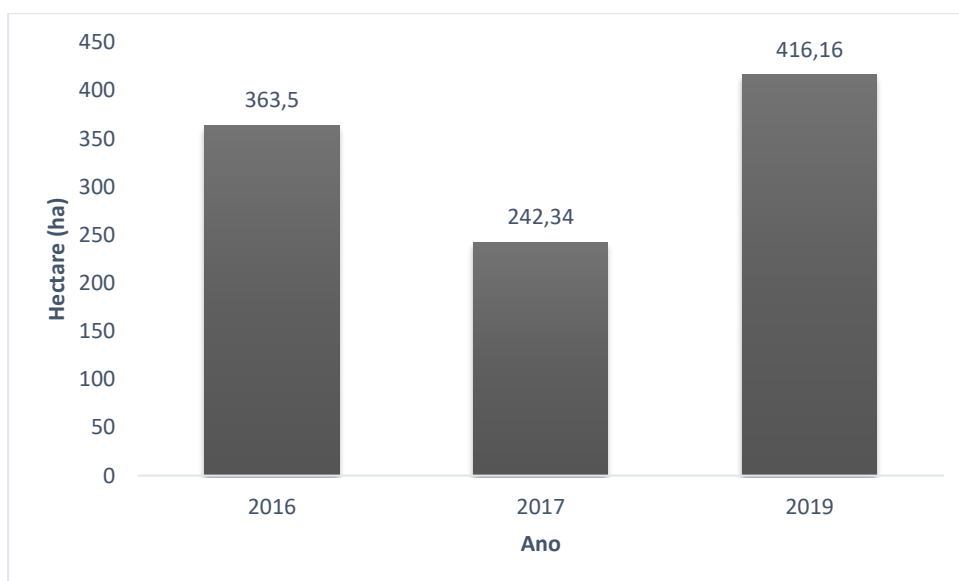


Figura 3 – Evolução do tamanho total de áreas de roçados na Floresta Nacional do Tapajós em 2016, 2017 e 2019. Fonte: elaborado pelos autores.

O Grupo 1 foi o agrupamento cujo abriu maior quantidade de área nos anos analisados seguido pelo Grupo 2 e o Grupo 3, respectivamente (Figura 4).

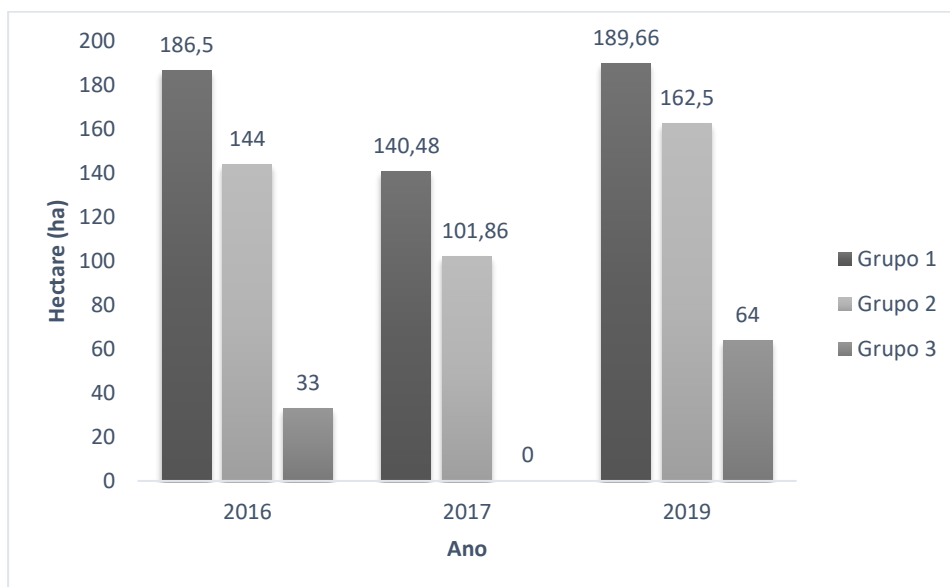


Figura 4 – Evolução do tamanho de áreas de roçados por grupos de comunidades na Floresta Nacional do Tapajós em 2016, 2017 e 2019. Fonte: elaborado pelos autores.

No que diz respeito a conversão, os meses de julho, agosto, setembro e outubro obtêm a maior preferência dos agricultores para início das atividades de preparo da área (derrubada da mata e abertura dos aceiros) enquanto os meses setembro, outubro e novembro são os mais utilizados para queima (Figuras 5 e 6).

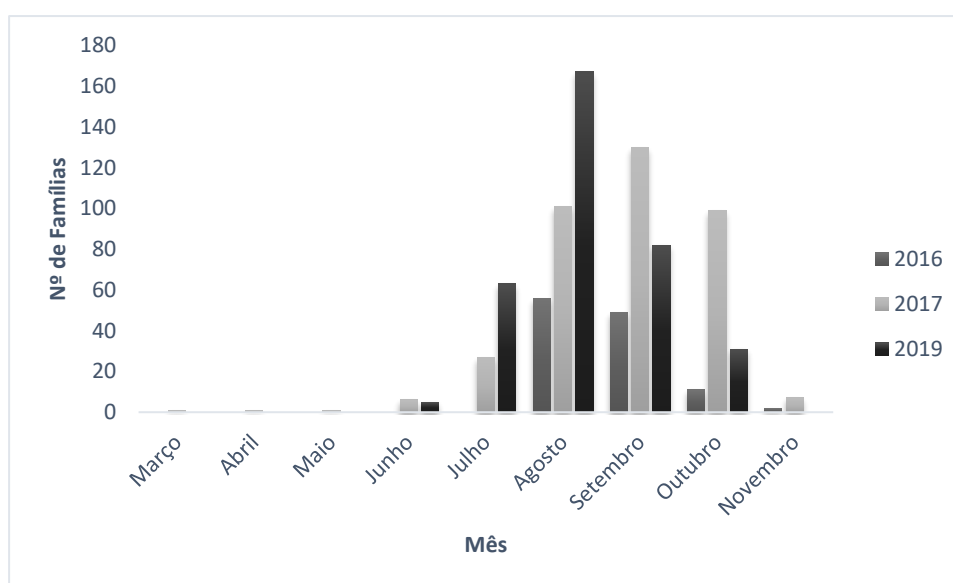


Figura 5 – Período de preparo da área de roçado na Floresta Nacional do Tapajós em 2016, 2017 e 2019. Fonte: elaborado pelos autores.

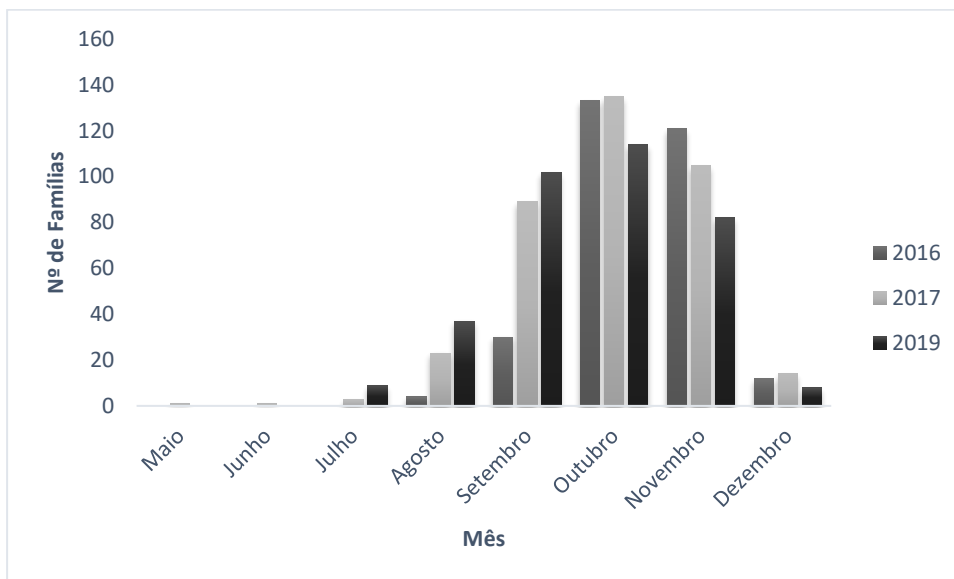


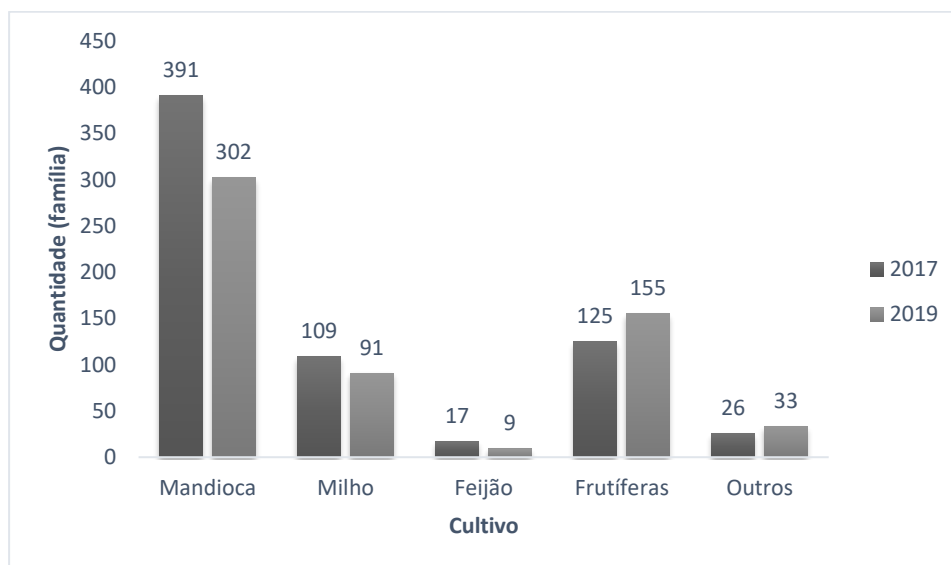
Figura 6 – Período de queima da área de roçado na Floresta Nacional do Tapajós em 2016, 2017 e 2019. Fonte: elaborado pelos autores.

### Tipos de cultivos

Foram levantados 38 cultivos diferentes. A mandioca é o principal cultivo da Flona do Tapajós nos anos analisados (2017 e 2019). No formulário de solicitações, a mandioca também foi descrita como macaxeira (variedade de espécie) e maniva (muda da espécie), mas por se tratar da mesma espécie, foram agrupadas em uma única categoria. O milho e o feijão completam a lista dos maiores cultivos da UC. Os demais cultivos citados com baixa frequência como andiroba, arroz, batata, café, cana de açúcar, cumaru, maxixe e quiabo foram agrupados como “Outros”.

As espécies frutíferas foram agrupadas numa única categoria do mesmo nome que incluem: abacate, abacaxi, acerola, açaí, araçá, banana, cacau, caju, cará, coco, cupuaçu, goiaba, graviola, jerimum, laranja, mamão, manga, maracujá, melancia, muruci, pimenta, piquiá, pupunha, tangerina, taperebá, tomate e urucum (Figura 6).

Figura 6 – Principais cultivos dos roçados na Flona do Tapajós em 2017 e 2019.



Fonte: elaborado pelos autores.

### Discussão

A técnica de corte e queima utilizada pelos agricultores consiste em 3 estágios: conversão, cultivo e pousio, conforme semelhante ao descrito em estudos no contexto do município de São Gabriel da Cachoeira – AM (Eloy, 2008), em Mazagão – AP (Melo, 2017) e Monte Alegre – PA (Da Fonseca & De Castro, 2017).

A conversão consiste no preparo da área (derrubada da mata e a abertura dos aceiros) e a queima que nas áreas solicitadas ao ICMBio ocorrem preferencialmente no segundo semestre ano do ano, quando se caracteriza o período seco na região Norte (Haverroth & Negreiros, 2011) corrobora com essa realidade local. Os mesmo autores também confirmam que essa forma de preparo é comum em várias regiões da Amazônia.

A derrubada da mata é realizada manualmente utilizando terçados, foices, motosserra, machado, entre outros; enquanto a abertura dos aceiros constitui-se da abertura de uma faixa de 3 a 5 metros no perímetro da área derrubada objetivando o controle do fogo (Araújo et al., 2018). O fogo, quando usado intencionalmente, beneficia o agricultor pois reduz os custos de produção e representa o meio mais rápido e econômico para limpar ou reduzir as ervas daninhas e fertilizar a área (Mendonça et al., 2004).

A Flona do Tapajós segue o padrão dos estudos dos impactos da técnica corte e queima no município de Mazagão – AP, onde o autor observou que as técnicas de cultivo são restritas e com pouco uso de instrumentos, considerando o investimento em tecnologias que possam propiciar o desenvolvimento dos cultivos e o aumento da produtividade (Melo, 2017).

O último estágio (pousio) é o fim e o início do ciclo pois representa o pós-cultivo e o início da conversão para a próxima safra. O pousio é um período suficiente para o crescimento da vegetação secundária, geralmente entre 3 a 10 anos, garantindo o descanso e a fertilização adequada ao solo (Pedroso-Junior, 2008). Enquanto esta área se recupera, os agricultores familiares atuam em outra área, executando o ciclo do processo.

Entretanto, foram identificadas desvantagens provenientes da utilização desta técnica ocasionando danos e prejuízos ao meio ambiente (Rodrigues, 2014). A prática se torna insustentável na medida que são feitas repetidas queimas ignorando o tempo necessário para o pousio causando a perda de nutrientes e, dessa forma, deixando o solo com baixa fertilidade (Marcolan et al., 2009). Além dos problemas relacionados ao solo, a saúde humana também é afetada pela queima. Um estudo sobre efeito das queimadas na saúde humana explicando que as partículas liberadas pela queima podem resultar em problemas e doenças respiratórias corrobora com essa afirmação (Ribeiro & Assunção, 2002).

O número de autorizações emitidas para roçados na Flona do Tapajós obteve números crescentes entre 2016 e 2019 enquanto a média de hectare/família e a área total por ano apresentaram declínio em 2017. Levando em consideração que as mesmas famílias podem estarem sendo autorizadas todos os anos e o fato de no ano de 2017 a média hectare/família ter baixado, há possibilidade que uma possível baixa demanda em 2016 possa ter desmotivado a produtividade em 2017. O Levantamento Sistemático de Produção Agrícola realizado na região no norte do país aponta que 2016 teve a menor área plantada em hectares em relação aos últimos 4 anos (2016 a 2019) (IBGE, 2020).

Outro fator a ser levado em consideração sobre o aumento dos ha/família é a existência de políticas públicas como o Programa de Apoio a Conservação Ambiental, ou “Bolsa Verde”, criado em 2011 e encerrado em 2017 (BRASIL, 2011). A bolsa previa concessão de R\$ 300 para famílias em situação de extrema pobreza que viviam em áreas de proteção ou de reserva e que comprovavam produção sustentável. Com o encerramento do beneficiamento, as famílias tiveram a necessidade de aumentar a sua área de roçado para renda e subsistência.

Foi observado que o Grupo 3 (sul da Flona do Tapajós) apresentou menores aberturas de áreas enquanto o Grupo 1 abriu maior quantidade em todos os anos analisados. Possivelmente os dados estão relacionados com o número de famílias das comunidades. A parte sul é menos populosa e a parte norte (grupo 1) é mais ocupada e fica mais próxima aos centros urbanos de Santarém e Belterra. Devido à proximidade de comunidades com áreas urbanas do entorno, a população transita frequentemente entre o campo e a cidade. A

facilidade de acesso de pessoas e mercadorias pode alterar os modos de vida tradicionais (Silva, 2019).

As comunidades onde o turismo é mais presente e é executado de forma regular pertencem ao Grupo 1 e 2. O grupo 1 abriga as comunidades que mais solicitaram área de roçado. Esse fator indica que o turismo não está substituindo a agricultura familiar como fonte de renda, mas sim complementando. Em pesquisas realizadas em 3 comunidades do Grupo 1 que os comunitários ainda utilizam práticas de corte e queima pela facilidade de preparo do solo que ela oferece e a permissão do ICMBio para a queima; e por ser uma prática cultural tradicional utilizada pelos comunitários (Nobre, 2019).

O manejo florestal madeireiro através da Cooperativa Mista da Floresta Nacional do Tapajós (Coomflona) possui 514 cooperados divididos nas 23 comunidades e 3 aldeias da Flona do Tapajós (OCB, 2020). Grande parte dos cooperados fazem parte das comunidades dos grupos 1 e 2, com as maiores áreas utilizadas para roçados, porém, não foi identificado se os cooperados presentes nestes grupos realizam a atividade de roçado.

Existe uma demanda no planejamento estratégico do Plano de Manejo da Flona do Tapajós para incluir manejo florestal madeireiro na região onde está localizada o grupo 3 (ICMBio, 2019). Ainda não é possível afirmar que as famílias envolvidas no manejo florestal madeireiro deixaram de trabalhar com outras atividades produtivas na UC, sendo necessário a realização de estudos mais aprofundados para analisar se os cooperados ativos na Coomflona e demais comunitários envolvidos no manejo florestal não praticam a agricultura familiar.

O principal cultivo da Flona do Tapajós em todos os anos foi a mandioca, assim como na maioria das áreas cultivadas no estado do Pará. O levantamento da Produção Agrícola Municipal (IBGE, 2020) realizado no mesmo período no Pará corrobora com essa afirmação. A mandioca é a preferência dos agricultores pela sua facilidade de cultivo e preparo. A mandioca é importante para os agricultores familiares pois o produto fica “armazenado” na roça e, quando necessário, ele arranca um ou mais pés para consumo ou comercialização (Hoffmann, 2014).

A presença da mandioca em 93% dos roçados cultivados na Floresta Nacional do Tapajós, seguido do milho, feijão e arroz em um estudo de 1993 (Couto et al., 1993). Estes dados dialogam diretamente com a realidade atual da Flona do Tapajós pois, além da mandioca, outras espécies como milho, feijão, arroz, frutíferas dividem os espaços nos roçados (Pereira, 2008; Haverroth & Negreiros, 2011; INPE, 2016; Silva, 2018).

## **Conclusão**

Apesar de uma redução nas aberturas de áreas de roçado em 2017, os anos seguintes as populações tradicionais retornaram a cultivar de forma crescente mantendo assim o seu modelo tradicional de subsistência e renda. Não surpreendentemente, os principais cultivos são os mesmos daqueles registrados no estado e em outras regiões da Amazônia. Porém, é necessária a implementação de uma assistência técnica visando a melhoria da produtividade da área, a capacitação dos produtores quanto a influência do fogo na sua saúde e investimento em tecnologias para o manejo das áreas a longo prazo.

As comunidades pertencentes ao Grupo 1 não somente são as que mais produziram nos anos de pesquisa como contém o seletivo grupo de comunidades com prática do turismo regular. Dessa forma, o turismo não se torna somente uma alternativa de renda, mas também é instrumento de valorização cultural assim como a prática histórica da agricultura familiar. Da mesma forma, o manejo florestal madeireiro através da Coomflona indicou não influenciar na agricultura familiar, porém, não pode-se afirmar pois os dados encontrados sobre manejo não detalham se os cooperados realizam roçado, fazendo surgir a importância de um estudo nesse aspecto.

Dessa forma, conclui-se que não foi observada uma mudança no perfil produtivo nas comunidades da Flona do Tapajós. Apesar da redução do tamanho da área total bem como a média de área por família, pode-se analisar que não houve decréscimo nas autorizações emitidas, ou seja, os comunitários anualmente continuam a solicitar áreas para a produção familiar mesmo com o crescimento de atividades como o turismo e o manejo florestal. Pelo fato de necessitar de autorização para cultivar, os moradores podem manter anualmente a solicitação de autorizações mesmo que não haja objetivo de grandes produções. A abertura de roçados bem como o uso do fogo é realizada de forma controlada, por isso não tem influência nos desmatamentos ilegais e na incidência das grandes queimadas da região.

O monitoramento de abertura de áreas de roçado realizado pelo ICMBio na Flona do Tapajós é uma ferramenta importante para a gestão das UC's tornando-se altamente recomendável para outras unidades bem como municípios cujo a agricultura familiar represente percentagem grande da economia.

## **Agradecimentos**

Ao Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, pelo apoio a pesquisa, pela oportunidade de conhecimentos e aprendizados práticos. A todos os servidores, funcionários, estagiários e voluntários que colaboraram e ajudaram em cada

processo para conclusão deste trabalho. Aos meus orientadores. Aos revisores anônimos que contribuíram bastante com a clareza do trabalho.

### Referências Bibliográficas

Andrade DF, Gama JRV, Melo LO, Ruschel AR. Inventário florestal de grandes áreas na Floresta Nacional do Tapajós, Pará, Amazônia, Brasil. *Biota Amazônia*. Macapá, 5(1): 109-115, 2015.

Araújo MI, Sousa SGA, Ramos EM. 2018. Ajuri no plantio de corte sem queima da *Manihot esculenta* Crantz. Embrapa Amazônia Ocidental-Artigo em anais de congresso (ALICE). In: Seminário Internacional em Sociedade e Cultura na Pan-Amazônia, 15p.

Arruda R. “Populações tradicionais” e a proteção dos recursos naturais em unidades de conservação. *Ambiente e sociedade*, 5: 79-92, 1999.

Arruda R, Araújo VPD. A agricultura familiar e as causas que geram o êxodo rural. *Enciclopédia Biosfera*, Centro Científico Conhecer - Goiânia, 16(29): 1-16, 2019.

Barreto Filho HT. Populações tradicionais: introdução à crítica da ecologia política de uma noção. *Sociedades caboclas amazônicas: modernidade e invisibilidade*. São Paulo: Annablume, p. 109-144, 2006.

Bianchini PC, et al. Agricultura familiar, territórios e políticas públicas: diretrizes para uma agenda de pesquisa. 275: 1-24, 2016.

Brasil. 1974. Decreto Nº 73.684, de 19 de fevereiro de 1974. Diário Oficial da União. <[https://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/imgs-unidades-coservacao/flona\\_tapajos.pdf](https://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/imgs-unidades-coservacao/flona_tapajos.pdf)>. Acessado em: 24/08/2020.

Brasil. 2000. Lei 9.985 de 18 de julho de 2000. Diário Oficial da União. <[https://www.mma.gov.br/estruturas/sbs\\_dap/\\_arquivos/snuc\\_lei\\_decreto.pdf](https://www.mma.gov.br/estruturas/sbs_dap/_arquivos/snuc_lei_decreto.pdf)> Acesso em: 12/09/2020.

Brasil. 2001. Portaria Nº - 29 de junho de 2001. Diário Oficial a União. <[https://www.in.gov.br/materia/-/asset\\_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/66344955](https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/66344955)> Acesso em: 14/09/2020.

Brasil. 2006. Decreto nº 5.758, de 13 de abril de 2006. Diário Oficial da União. <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2004-2006/2006/Decreto/D5758.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Decreto/D5758.htm)>. Acesso em: 13/09/2020.

Brasil. 2011. Lei nº 12.512, de 14 de outubro de 2011 e regulamentado pelo Decreto nº 7.572/2011. < <https://presrepublica.jusbrasil.com.br/legislacao/1029502/lei-12512-11>>. Acesso em: 27/09/2020.

Brasil. 2016. Portaria Nº - 568, de 11 de maio de 2016. Diário Oficial a União. < <http://www.funai.gov.br/index.php/portaria-declaratoria-2016>>. Acesso em: 12/09/2020.

Brasil. 2016. Portaria Nº - 567, de 11 de maio de 2016. Diário Oficial a União. < <http://www.funai.gov.br/index.php/portaria-declaratoria-2016>>. Acesso em: 12/09/2020.

Brasil. 2019. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Turismo de Base Comunitária em UC Federais. MMA, 2019. 2v. :il Marília Falcone Gue Carvalho Alvinte, Bruna de Vita Silva, Gabriela da Cruz Fontoura et al.



Campos NB, Peres LV, Silva RPT, da Silva JT, da Silva R, Gomes ACS. 2019. Estudo da variabilidade sazonal da temperatura média e máxima do ar na região da Floresta Nacional do Tapajós, p. 21-28. Atena Editora, 52p.

Carvalho, AN, De Carvalho TLGS, Gama JRV. Impactos ambientais do manejo florestal comunitário na Floresta Nacional do Tapajós. Revista Agroecossistemas, 11(1): 169-182, 2019.

Cordeiro IMCC, Rangel-Vasconcelos LGT, Schwartz G, Oliveira FA. 2017. Nordeste Paraense: panorama geral e uso sustentável das florestas secundárias. Belém: EDUFRA, 323p.

COOMFLONA – Cooperativa Mista Da Flona Do Tapajós. 2020. Denominação Social e Endereço. < <https://paracooperativo.coop.br/sistema-ocb-pa/cooperativas/coomflona>>. Acesso em: 18/09/2020.

Coomes OT, Takasaki Y, Rhemtulla JM. What fate for swidden agriculture under land constraint in tropical forests? Lessons from a long-term study in an Amazonian peasant Community. Journal of Rural Studies, 54: 39-51, 2017.

Couto C, Uchoa P. 1993. Comunidades da Flona Tapajós: Estudos Socioeconomico. Santarém: IBAMA/MMA.

Da Fonseca SS, De Castro, RRA. Cultivo e beneficiamento de *Manihot esculenta* Crantz. pelos agricultores familiares da comunidade Açaizal Monte Alegre, Pará. Revista Agroecossistemas, 9(1): 21-31, 2017.

Eloy L. Resiliência dos sistemas indígenas de agricultura itinerante em contexto de urbanização no noroeste da Amazônia brasileira. Confins. Revue franco-brésilienne de géographie/Revista franco-brasileira de geografia, n. 2, 2008.

Espada, ALV Sobrinho MV, Rocha GM, Vasconcellos AMA. Manejo florestal comunitário em parceria na Amazônia brasileira: o caso da Flona do Tapajós. Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional, 14(1): 135-165, 2018.

Espínola RS, Castro VM. Ecoturismo e gestão participativa em Áreas Protegidas: o caso da Floresta Nacional do Tapajós (PA). Revista Brasileira de Ecoturismo, São Paulo, 5(2): 281-296, 2012.

Espírito-Santo FDB, Shimabukuro YE, Oliveira LEE, Aragão FC; Machado ELM. Análise da composição florística e fitossociológica da Floresta Nacional do Tapajós com o apoio geográfico de imagens de satélites. Acta Amazônica, 35(2): 155- 173, 2005.

Fisch G, Marengo JÁ, Nobre CA. Uma Revisão Geral Sobre o Clima da Amazônia. Acta Amazônica, 28 (2): 101-126, 1998.

Guerra FGPQ. 2008. Contribuição dos produtos florestais não madeireiros na geração de renda na floresta nacional do tapajós – Pará. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal). Universidade Federal do Paraná. 133p.

Gurgel H. et al. Unidades de conservação e o falso dilema entre conservação e desenvolvimento. Boletim regional, urbano e ambiental, IPEA. p. 109-119. 2009.

Haverroth M, Negreiros PRM. Calendário agrícola, agrobiodiversidade e distribuição espacial de roçados Kulina (Madija), Alto Rio Envira, Acre, Brasil. Embrapa Acre-Artigo em periódico indexado (ALICE), 2011. 11(2): 299–308, 2011.

Hoffmann R. A agricultura familiar produz 70% dos alimentos consumidos no Brasil?. *Segurança Alimentar e Nutricional*, 21(1): 417-421, 2014.

IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. 2005. Plano de Manejo da Floresta Nacional do Tapajós: Informações Gerais. v.1, 373p.

IBGE. Sistema IBGE de Recuperação Automática. Banco de Dados Agregados. Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura. Quantidade produzida na extração vegetal (toneladas). Brasília, DF, 2016 a 2019. <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/6588>. Acesso em: 14/09/2020.

IBGE. Sistema IBGE de Recuperação Automática. Banco de Dados Agregados. Produção Agrícola Municipal. Culturas temporárias e permanentes. Brasília, DF, 2016 a 2018. <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/9117-producao-agricola-municipal-culturas-temporarias-permanentes.html?edicao=16787&t=resultados>. Acesso em: 14/09/2020.

ICMBio - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. 2015. Extrativismo e Conservação da Biodiversidade – Aprendizados de Unidades de Conservação de Uso Sustentável na Amazônia. 112 p.

ICMBio - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. 2019. Plano de Manejo da Floresta Nacional do Tapajós. 144p.

ICMBio - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. 2020. Monitoramento da Visitação em Unidades de Conservação Federais: Resultados de 2019 e Breve Panorama Histórico. 20 p.

INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais). 2016. As Comunidades Ribeirinhas do Baixo Tapajós (PA): Infraestrutura, Mobilidade, Serviços Socioambientais e Conectividade. Relatório Técnico. 153 p.

Kato OR, Rego AKC. Agricultura de corte e queima e alternativas agroecológicas na Amazônia. *Novos Cadernos*, 20(3): 203-224, 2017.

Marcolan, AL, Locatelli M, Fernandes, SR. Atributos químicos e físicos de um Latossolo e rendimento de milho em diferentes sistemas de manejo da capoeira. Porto Velho, RO: Embrapa, Comunicado técnico, 352: 1-6, 2009.

Martins M. 2017. Fogo: visões, possibilidades e limites do seu uso na agricultura, nas unidades de conservação e nas atividades florestais. Tese (Doutorado em Ciência Florestal). Universidade Federal de Viçosa. 123p.

MCTI/INPE. 2020. Projeto Terra Class. [http://www.inpe.br/cra/projetos\\_pesquisas/terraclass2014.php](http://www.inpe.br/cra/projetos_pesquisas/terraclass2014.php). Acesso em: 29/08/2020.

Melo LP. 2017. Avaliação da adoção e impactos do sistema de agricultura com uso de corte e queima no município de Mazagão. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional). Universidade Federal do Amapá. 99p.

Mendonça MJ. et al. The economic cost of the use of fire in the Amazon. *Ecological Economics*, 49(1): 89-105, 2004.

Nobre DNV. 2019. Ações sustentáveis desenvolvidas pela rede sociotécnica da Cooperativa Mista Flona Tapajós: uma contribuição para o desenvolvimento local. Dissertação (Mestrado em Agroecologia e Desenvolvimento Rural). Universidade Federal de São Carlos. 79p.

Pardo DWA. Direito e sociedade na Amazônia: sobre a proibição legal do uso do fogo em atividades econômicas agropastoris. *Revista Direito GV* 8(2): 427-453, 2012.

Pedroso Junior, NN. 2008. No caminho dos antigos: agricultura de corte-e-queima e intensificação agrícola em populações quilombolas do Vale do Ribeira, SP. Tese (Doutorado em Ecologia). Universidade de São Paulo. 211p.

Pereira CA, Vieira ICG. A importância das florestas secundárias e os impactos de sua substituição por plantios mecanizados de grãos na Amazônia. *Interciencia*, 26(8): 337-341, 2001.

Pereira KJC. 2008. Agricultura Tradicional e manejo da agrobiodiversidade na Amazônia Central: um estudo de caso nos roçados de mandioca nas Reservas de Desenvolvimento Sustentável Amanã e Mamirauá, Amazonas. Tese (Doutorado em Ecologia Aplicada). Universidade de São Paulo. 226p.

Ribeiro H, Assunção JV. Efeitos das queimadas na saúde humana. *Estudos avançados*, 16(44): 125-148, 2002.

Rodrigues, MF. Adoção do uso do fogo na agricultura: uma análise das crenças dos assentados e produtores das regiões do DF e entorno. 2014.

Santos GR. 2014. Avaliação da gestão da Floresta Nacional do Tapajós, Belterra-Pa, na percepção dos moradores da comunidade Maguari. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais e Ambientais). Universidade Federal do Amazonas. 107p.

Silva ATR. Áreas protegidas, populações tradicionais da Amazônia e novos arranjos conservacionistas. *Rev. bras. Ci. Soc.* 34(99): 1-22, 2019.

Silva ATRD. Áreas protegidas, populações tradicionais da Amazonia e novos arranjos conservacionistas. *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, 34(99): 1-22, 2019.

Silva MJS. 2018. A definição de áreas de uso tradicional e a percepção ambiental de duas comunidades ribeirinhas para subsidiar zoneamento ambiental na Floresta Nacional do Tapajós. Dissertação (Mestrado em Gestão de Áreas Protegidas da Amazônia). 100p.

Silva TP, Pontes AN, Amorim IA. Alternativas ao uso do fogo na agricultura como forma de mitigar queimadas na Amazônia. *Society and Development*, 9(8): 1-20, 2020.

Souza TVSB, Simões HB. 2018. Contribuições do Turismo em Unidades de Conservação Federais para a Economia Brasileira - Efeitos dos Gastos dos Visitantes em 2017: Sumário Executivo. ICMBio. 30 p.

Veloso HP; Rangel-Filho ALR, Lima JCA. 1991. Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal. IBGE. 124p.

## ANEXOS

### Anexo A – Trecho do Plano de Manejo que trata da Zona Populacional.

#### 4.5. Zona Populacional – Objetivos e Normas

**a) Objetivo:** O objetivo geral de manejo é destinar áreas para moradias, atividades produtivas e usos da terra necessários ao estabelecimento e à reprodução dos modos de vida das populações tradicionais no interior da UC.

##### **b) Normas**

1. O Manejo florestal de produtos florestais madeireiros e não madeireiros para fins comerciais poderá ser realizado a partir de projetos licenciados pelos órgãos competentes, sendo proibida a comercialização da madeira em toras;

2. É permitida a extração de madeira para uso não comercial pelos beneficiários da UC, mediante autorização da FCFT e órgão gestor;

3. É permitido o aproveitamento de madeira caída para uso próprio da família residente dentro da Flona, sempre em acordo com o CCDRU e a autorização do órgão gestor;

4. É permitido o uso sustentável de plantas medicinais para subsistência das famílias beneficiárias;

5. É permitida, exclusivamente para as famílias beneficiárias da Flona do Tapajós, a pesca sem fins comerciais no interior da UC visando a sua subsistência (alimentação própria e de familiares). Esta atividade só poderá ser realizada mediante o uso dos apetrechos tradicionais, tais como: flecha, caniço, linha com anzol, malhadeira parada, tarrafa e zagaia;

6. É permitida, excepcionalmente, a pesca esportiva sob manejo comunitário, atrelada ao turismo de base comunitária e conforme projeto específico previamente aprovado pelo órgão gestor da UC;

7. Fica proibida a pesca de mergulho, sob qualquer forma e para qualquer fim, dentro da UC;

8. A abertura de área para roçado (supressão da vegetação) poderá ser autorizada apenas às famílias beneficiárias e ficará restrita às capoeiras e dependerá de autorização da FCFT e autorização do órgão gestor;

9. Fica proibida a abertura de novas áreas para instalação de pastagens para animais de grande porte;

10. A abertura de roçados na margem de estradas públicas deverá manter a distância de no mínimo 30 metros;

11. O uso de fogo para limpeza de áreas para roçados deverá ser realizado através de técnicas que permitam a queima controlada, em conformidade com instrumento que regulamente a prática;

12. É permitida a criação de animais domésticos de pequeno e médio porte desde que adote os cuidados necessários para evitar problemas com os vizinhos e prejuízos às fontes de água, construindo instalações adequadas e fazendo cercados;

13. É permitida a criação de abelhas nativas sem ferrão (meliponicultura) somente pelas famílias beneficiárias da Flona do Tapajós e em conformidade com a legislação vigente;

14. É permitida a atividade de piscicultura de pequeno porte, desde que utilize espécies nativas e seja aplicado o devido processo de licenciamento ambiental. Esta atividade só poderá ser executada pelas famílias beneficiárias da Flona do Tapajós, com o objetivo de garantir as condições e os meios necessários para a satisfação de suas necessidades materiais, sociais e culturais;

15. É proibida a venda ou alienação, em qualquer de suas formas, de terrenos localizados nesta zona, excetuando-se as áreas não indenizadas;

16. Venda de benfeitorias poderá ser feita apenas entre beneficiários da Flona do Tapajós;

17. Toda área em desuso pelas famílias ausentes por mais de quatro anos ininterruptos, sem a devida justificativa à FCFT e ao órgão gestor, voltará a ser terra de uso comum da comunidade, podendo esta destinar para outra família beneficiária que esteja necessitando;

18. A instalação de novos moradores na UC ficará condicionada ao cumprimento dos requisitos dispostos no Perfil da Família Beneficiária, bem como a autorização da comunidade envolvida e FCFT, cabendo a esta informar ao órgão gestor sobre estes casos;

19. A construção e reforma de moradias deverá ter autorização do órgão gestor e associações comunitárias e da Concessionária do CCDRU, conforme estabelecido em contrato;

20. É permitida a implantação de infraestruturas indispensáveis à produção agroflorestal dos beneficiários e às demais atividades permitidas nesta zona, sempre buscando alternativas de mínimo impacto ambiental, desde que autorizados pelo órgão gestor e mediante autorização da comunidade e da FCFT;

21. Fica permitida a retirada de areia, pedra, piçarra e seixo para uso não comercial voltado à obtenção de material necessário para viabilizar obras relacionadas à reforma e construção de moradias e infraestrutura comunitária dos beneficiários da Flona do Tapajós, mediante autorização do órgão Gestor da UC;

22. É permitida a construção de embarcações para uso próprio e comunitário com autorização da comunidade, FCFT e órgão gestor;

23. Todas as infraestruturas voltadas ao suporte às atividades produtivas dos beneficiários da UC devem considerar a adoção de alternativas de baixo impacto ambiental durante a construção e utilização posterior, incluindo economia de

materiais, água, energia, aquecimento solar, ventilação cruzada, disposição e tratamento de resíduos e efluentes, harmonização com a paisagem, entre outros;

24. As atividades de pesquisas científicas e didáticas no âmbito do ensino superior na Zona Populacional só poderão ser autorizadas em comum acordo com a comunidade e o órgão gestor;

25. As comunidades terão condutores de visitantes, devidamente cadastrados, para orientar e guiar os turistas e as atividades ligadas ao setor;

26. Fica proibida a derrubada de árvores e fazer roçados nas trilhas de visitação turística, bem como a retirada das cascas das árvores;

27. A visitação e recreação de usuários, que não moram na UC, em igarapés localizados na Zona Populacional ficam condicionadas a autorização do órgão gestor, além de seguir as normas específicas no Plano de Uso Público;

28. Fica proibido circular e estacionar veículos nas praias da Floresta Nacional do Tapajós;

29. Fica proibida a lavagem de veículos automotivos nos igarapés, lagos e praias da Floresta Nacional do Tapajós.



## ANEXO C – Normas para publicação de artigo na Revista Biodiversidade Brasileira.



### ORIENTAÇÕES PARA SUBMISSÃO: DIRETRIZES AOS AUTORES E NORMAS DE FORMATAÇÃO

A submissão de manuscritos para publicação em Biodiversidade Brasileira deve ser realizada **obrigatoriamente** por meio do sistema da revista, no endereço

<http://www.icmbio.gov.br/revistaeletronica/index.php/BioBR/login>

#### Tipos de manuscritos aceitos

A revista Biodiversidade Brasileira publica artigos técnico-científicos inéditos, como revisões, sínteses, artigos de opinião e relatos de experiência. No campo “comentários ao editor”, no sistema da revista, os autores devem indicar a que categoria se encaixa o texto submetido. Os textos podem ser redigidos em português ou inglês.

#### Formatação do manuscrito

Tipo de arquivo: Microsoft Word DOC, DOCX

Tamanho da folha: A4



Fonte: Times New Roman, 12

Espaçamento entre linhas: 1,5

## Estrutura do manuscrito

Título, Autores, Palavras-chave, Resumo, Introdução, Material e Métodos, Resultados, Discussão ou Resultados e Discussão, Conclusão, Agradecimentos (opcional) e Referências Bibliográficas.

### 1. Título

- curto, conciso e informativo;
- em negrito;
- maiúscula nas letras iniciais.

Ex.: **Formatando um Periódico Científico**

### 2. Autores e afiliações

Os dados sobre autoria e afiliação são inseridos no sistema, em campos próprios. Esses dados que serão usados posteriormente na versão final do artigo, e por isso é fundamental que os campos sejam preenchidos com total atenção, inclusive em relação à ordem de autoria. Os nomes dos autores devem constar da maneira como os autores pretendem que sejam

publicados. Eventuais mudanças durante o processo editorial precisam ser atualizadas no sistema. Em arquivo à parte, não disponibilizado aos revisores, devem ser enviadas as seguintes informações: Autores, na ordem de publicação, com nomes separados por vírgulas e o último autor separado com o símbolo &.

1

1

2

Ex.: Leandro Jerusalinsky , Fernanda Oliveto & José da Silva .

A afiliação dos autores deve estar abaixo do conjunto de autores. A referência à afiliação deve ser numérica, sobrescrita, e estar junto ao último sobrenome de cada autor. A referência à afiliação deve ser feita na sequência: nome da instituição por extenso/sigla, nome da unidade ou instituto/sigla, nome do grupo de pesquisa ou laboratório, cidade/estado, país. CEP. Ex.:

1

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade/ICMBio, Centro Nacional de Pesquisa e Conservação dos Primatas Brasileiros/CPB, João Pessoa/PB, Brasil. CEP: 58.010-480.

Os e-mails dos autores devem estar separados por vírgulas.

### 3. Palavras-chave

- não repetir palavras do título e evitar palavras do

resumo;

- de três a cinco palavras;
- letra maiúscula apenas na primeira palavra após os dois pontos;
- separadas por ponto-e-vírgula e ponto final após a última palavra.

Ex.: Palavras-chave: Editoração; normas; processo editorial; revista.

#### 4. Resumo

- um único parágrafo com, no máximo, 250 palavras;
- sequência das frases deve contemplar:
  - **contexto:** o resumo deve começar contextualizando o estudo;
  - **objetivo:** deve indicar claramente o que o autor pretendia realizar;
  - **metodologia:** deve incluir uma breve descrição dos materiais e métodos do estudo;
  - **resultados:** deve resumir uma descrição dos resultados, enfatizando os dados mais relevantes;
  - **conclusões:** as conclusões devem responder os objetivos e evidenciar os principais achados do

estudo com base no resultado e na discussão.

Conclusões também podem destacar potenciais implicações.

- não incluir referências e abreviaturas neste tópico no resumo;
- de acordo com o idioma do manuscrito, a ordem é a seguinte:
  - Português: Resumo, Abstract
  - Inglês: Abstract, Resumo
  - Espanhol: Resumen, Resumen

## 5. Introdução

- define o problema e justifica a importância do estudo;
- discute brevemente a abordagem do artigo;
- delimita o tema e apresenta as hipóteses e os objetivos;
- deve ser concisa.

## 6. Material e Métodos

- descrever o delineamento da pesquisa e a condução do estudo.

## 7. Resultados

- claros e objetivos;
- acompanhados ou não de gráficos, quadros e tabelas.

## 8. Discussão

- relaciona causas e efeitos;
- apresenta sugestões e novas perspectivas para o estudo.

## 9. Conclusão

- sintetiza argumentos que confirmam ou negam hipóteses;
- mostra a contribuição do estudo;
- responde os objetivos do estudo.

## 10. Agradecimentos (opcional)

Agradecimentos devem ser incluídos antes da lista de referências bibliográficas utilizadas. Informações como número de autorização para realização do estudo, número do processo de financiamento e similares devem ficar nesta seção.

## 11. Referências e citações no texto

Ver, a seguir, em Normas de Formatação.

### Normas de Formatação

#### 1. Citações no texto

- um autor: Peres (2011) ou (Peres, 2011);
- dois autores: Peres & Vercillo (2011) ou (Peres & Vercillo, 2011)
- três autores ou mais: Peres *et al.* (2016) ou (Peres *et al.*, 2016);
- quando o autor é uma instituição: ICMBio (2020) ou (ICMBio, 2020).

Citações de diferentes trabalhos de um mesmo autor (exemplo: Grelle 2002, 2005). No caso de trabalhos de um mesmo autor publicados num mesmo ano, utilizar letras minúsculas para diferenciá-los (1983a, 1983b) e citar os trabalhos em ordem cronológica.

Atenção! notas de rodapé não são aceitas.

#### 2. Referências bibliográficas



Devem ser, principalmente, recentes e de artigos científicos publicados em revistas indexadas. Referências de clássicos e antigas são permitidas quando pertinente.

<b>Artigo científico</b>	
<b>Um autor</b>	Barbehenn KR. Host-Parasite relationships and species diversity in mammals: an hypothesis. <i>Biotropica</i> , 1(2): 29-35, 1969.
<b>Dois autores</b>	Brito DM, Dias MA. Análise de viabilidade de populações: uma ferramenta para a conservação de biodiversidade no Brasil. <i>Oecologia Brasiliensis</i> , 13(3): 452-469, 2009.
<b>De três a seis autores</b>	Connolly JA, Oliver MJ, Beaulieu JM, Knight CA, Tomanek L, Moline MA. Correlated evolution of genome size and cell volume in diatoms (Bacillariophyceae). <i>Journal of Phycology</i> , 2(6): 34-42, 2016.
<b>Mais de seis autores</b>	Hahn S, et al. The birds of the Potter Peninsula, King George Island, South Shetland Islands, Antarctica, 1965-1998. <i>Marine Ornithology</i> , 26: 1-6, 1998.
<b>Capítulo de livro</b>	

Pollock KH. 1986. Estimating the size of wildlife populations using capture techniques, p. 205-216. In: Brook RJ, Arnold GC, Hassard TH, Pringle RM (orgs.). The fascination of statistics. Marcel Dekker. 365p.

### **Livro**

Khun TS. 1996. The structure of scientific revolutions. 3 ed. University of Chicago Press. 226p.

### **Dissertação ou tese**

Walter BMT. 2006. Fitofisionomias do bioma Cerrado: síntese terminológica e relações florísticas. Tese (Doutorado em Ecologia). Universidade de Brasília. 373p.

### **Publicação disponível exclusivamente na internet**

Informar endereço na internet apenas para documentos publicados exclusivamente neste formato. Para publicações disponíveis em formato impresso e também na internet, citar apenas a versão impressa. Caso não haja data de publicação do documento, citar, no corpo do texto, o ano em que a página foi consultada.

WMO (World Meteorological Organization). Winners of the Norbert Gerbier – Mumm International Award. World Meteorological Organization.

<[http://www.wmo.ch/pages/about/awards/winners\\_mumm.html](http://www.wmo.ch/pages/about/awards/winners_mumm.html)>. Acesso em: 08/12/2009.

### **Relatório técnico**

INGÁ (Instituto de Gestão das Águas e Clima). 2008. RPGA dos Rios Pardo e Jequitinhonha. Relatório Técnico. 44p.

### **Comunicação em anais de evento**

Podem ser citados trabalhos completos, trabalhos expandidos e palestras, sendo resumos simples aceitos somente nos casos de indisponibilidade de outras fontes de referência.

Berlinck CN. 2010. Interfaces entre pesquisa e gestão de unidades de conservação: o caso do Parque Nacional da Chapada Diamantina, p. 24-25. In: Anais do II Seminário de Pesquisa e Iniciação Científica do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. 111p.

### **Ato normativo, portaria, resolução**

Brasil. 2000. Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Diário Oficial da União.  
<[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L9985.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9985.htm)>.  
Acesso em: 15/03/2016.

### **3. Figuras (gráfico, mapa, imagem, fotografia e desenho)**

Devem ter resolução de no mínimo 600 dpi. Fotografias devem preferencialmente ser apresentadas em forma de prancha – composição de múltiplas imagens em uma única prancha, com identificação de cada imagem por meio de letras posicionadas no canto, garantindo contraste (em preto ou em branco).

- As figuras devem ter seus títulos escritos na parte inferior e ser numeradas com números árabes consecutivos (ex. Figura 1 – ). Observe os espaços e a linha de traço necessária.
- As figuras devem ser citadas no texto entre parênteses (ex. (Fig. 1) ou (Fig. 1 e 2)).
- A fonte dos dados apresentados nas Figuras (Fonte:) deve ser inserida na parte inferior das figuras.
- As figuras devem ser colocadas ao longo do texto.
- As figuras agrupadas são citadas no texto da seguinte forma entre parênteses (ex.: Fig. 1A, Fig. 1B, etc.).
- As figuras devem ser de preferência coloridas para publicação online.

#### 4. Nomes científicos

- destacado em itálico;
- após a primeira apresentação no texto, o nome genérico pode ser abreviado;
- nas tabelas e imagens o nome deve ser escrito por extenso, ao menos na legenda, tornando a sua compreensão independente da leitura do restante do texto.

#### 5. Palavras estrangeiras

- deverão ser grafadas em itálico, assim como as expressões em latim. Ex.: *download*, *et. al.*, *in situ*, *ex situ*;

- a palavra *habitat* deverá vir em itálico, e seu plural permanece sem desinência. Ex.: o *habitat*, os *habitats*.

## 6. Siglas e abreviações

- o significado das siglas deve ser informado na primeira vez em que aparecem no texto;
- evitar abreviações. Nos casos em que forem necessárias, utilizar o padrão em que são empregadas no idioma do texto;
- nas legendas de figuras e tabelas, os nomes devem ser apresentados por extenso, inclusive das categorias de unidades de conservação, com siglas e abreviações entre parênteses;
- as siglas com até quatro letras devem ser grafadas com todas as letras em caixa alta (ex. CNPT), e aquelas mais de quatro com a primeira letra em caixa alta (ex. Embrapa). É preciso considerar que há exceções, como ICMBio e CNPq. Pela primeira vez em que aparece, deve estar na ordem seguinte: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio);
- o plural das siglas deve ser feito com o acréscimo da desinência -s. Ex: FLONAs, UCs.

## 7. Tabelas

- títulos devem ser autoexplicativos e escritos na parte superior da tabela;
- devem ser numeradas com números árabes consecutivos (ex.: Tabela 1 – );
- devem ser inseridas localizar o mais próximo possível do ponto em que é mencionada pela primeira vez no texto;
- no texto devem ser citadas entre parênteses, p.ex. (Tabela 1) ou (Tabelas 1 e 2);
- a fonte dos dados apresentados nas tabelas (Fonte:) deve ser inserida na parte inferior das tabelas.

## 8. Sistema de unidades

- as unidades de medidas devem ser apresentadas conforme o Sistema Internacional de Unidades (SI);
- não inserir espaço. Ex.: 36m, 2.450km.

Dúvidas?

biodiversidade.brasileira@icmbio.gov.br