



**LARISSA SILVA DE PAULA**

**EFETIVIDADE DE GESTÃO DA FLORESTA NACIONAL DE  
PASSA QUATRO**

**LAVRAS-MG**

**2021**

**LARISSA SILVA DE PAULA**

**EFETIVIDADE DA GESTÃO DA FLORESTA NACIONAL DE PASSA QUATRO**

Monografia apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Curso de Ciências Biológicas, para obtenção do título de Licenciado.

Prof. Dr. Rafael Dudeque Zenni

orientador

Danielle Ramos de Alvarenga

Coorientadora

**LAVRAS-MG**

**2021**

**LARISSA SILVA DE PAULA**

**EFETIVIDADE DA GESTÃO DA FLORESTA NACIONAL DE PASSA QUATRO**

Monografia apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Curso de Ciências Biológicas, para obtenção do título de Licenciado.

APROVADA em 31 de maio de 2021.

Dr. Rafael Dudeque Zenni UFLA

Dr. Gustavo Heringer UFLA

Dra. Vanessa Leite Rezende UFLA

Prof. Dr. Rafael Dudeque Zenni

orientador

Danielle Ramos de Alvarenga

Coorientadora

**LAVRAS-MG**

**2021**

## **Resumo**

A criação de unidades de conservação é tida como a estratégia mais eficiente para se preservar os recursos naturais em longo prazo. Para que o papel das unidades de conservação seja cumprido é necessário que sua gestão seja adequada e efetiva. A análise de efetividade de gestão é de extrema importância para as áreas protegidas, pois assim é possível descobrir as fraquezas e os pontos fortes da gestão, gerando um escopo da realidade da área. Com isso, o objetivo deste trabalho é analisar a efetividade de gestão da Floresta Nacional de Passa Quatro, localizada em Minas Gerais, pela aplicação da metodologia de avaliação rápida e priorização de manejo de unidades de conservação – RAPPAM, com o intuito de descobrir suas pressões, ameaças, vulnerabilidades e problemas de gestão. Como resultado observou-se que o índice de efetividade da Floresta é de 88,47%, considerado alto. Os módulos resultados (100%) e processos (93,33%) são os destaques da análise, sendo os maiores contribuintes a efetividade da gestão. Embora tenha um resultado muito satisfatório, ainda existem problemas para a efetividade que devem ser mitigados.

**Palavras-chave:** Unidades de Conservação. RAPPAM. Efetividade de gestão.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço à Universidade Federal de Lavras e a todos os professores que contribuíram ricamente para minha formação acadêmica. Agradeço imensamente ao professor Rafael e à minha coorientadora Danielle por me orientarem, e aos funcionários do ICMBio por me receberem na FLONA de Passa Quatro e permitirem que este trabalho fosse realizado.

Agradeço aos meus pais, Flávio e Silvana, e minhas irmãs, Ana Flávia e Amanda, por todo o apoio, amor e esforço para que este sonho fosse realizado. Aos queridos amigos que fiz em Lavras e aos que trouxe comigo para esta etapa e que acompanharam cada momento desta trajetória, meu muito obrigada!

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>OBJETIVO</b> .....	<b>8</b>
<b>2.1</b>	<b>Geral</b> .....	<b>8</b>
<b>2.2</b>	<b>Específicos</b> .....	<b>8</b>
<b>3</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	<b>9</b>
<b>3.1</b>	<b>Unidades de Conservação no Brasil</b> .....	<b>9</b>
<b>3.2</b>	<b>Efetividade de gestão</b> .....	<b>11</b>
<b>3.3</b>	<b>Método De Avaliação Rápida e Priorização do Manejo de Unidades de Conservação - RAPPAM</b> .....	<b>13</b>
<b>4</b>	<b>METODOLOGIA</b> .....	<b>15</b>
<b>4.1</b>	<b>Área de estudo</b> .....	<b>15</b>
<b>4.2</b>	<b>Materiais e métodos</b> .....	<b>16</b>
<b>5</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	<b>19</b>
<b>5.1</b>	<b>Pressões e ameaças</b> .....	<b>19</b>
<b>5.2</b>	<b>Importância biológica</b> .....	<b>21</b>
<b>5.3</b>	<b>Importância Socioeconômica</b> .....	<b>22</b>
<b>5.4</b>	<b>Vulnerabilidade</b> .....	<b>23</b>
<b>5.5</b>	<b>Efetividade de gestão</b> .....	<b>25</b>
<b>5.5.1</b>	<b>Planejamento</b> .....	<b>25</b>
<b>5.5.2</b>	<b>Insumos</b> .....	<b>27</b>
<b>5.5.3</b>	<b>Processos</b> .....	<b>29</b>
<b>5.5.4</b>	<b>Resultado</b> .....	<b>31</b>
<b>5.5.5</b>	<b>Índice de efetividade</b> .....	<b>32</b>
<b>6</b>	<b>CONCLUSÃO</b> .....	<b>34</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>35</b>
	<b>ANEXO A</b> .....	<b>38</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A exploração de recursos naturais no Brasil se ampliou desde a chegada dos portugueses ao país, gerando grande preocupação para a Coroa Portuguesa na época quanto a destruição e o esgotamento dos recursos explorados, indicando uma necessidade de conservá-los para manutenção da economia (Borges; Rezende; Pereira, 2009). Com o surgimento das indústrias e a urbanização, a exploração dos recursos naturais se acelerou e ocorreu de forma desequilibrada, diminuindo consideravelmente suas quantidades e gerando grande poluição em nome do progresso econômico (Peccatiello, 2011).

Diante da grande devastação que vinha ocorrendo no país e do fato de muitos recursos naturais não serem renováveis, começou-se uma preocupação em regular a exploração dos recursos naturais na década de 1930, com o intuito de manter os produtos florestais e minérios explorados no país, a fim de evitar escassez ou aumento de preços (Gamba; Ribeiro, 2017). Dessa forma, foram criados os primeiros instrumentos legais para a preservação dos recursos naturais e a proteção da natureza foi incluída pela primeira vez na Constituição de 1934 (Medeiros; Irving; Garay, 2004). Em 1972, a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, em Estocolmo, foi muito importante para a temática ambiental internacional, promovendo um aumento da participação social nas causas ambientais, sendo responsável pela criação no Brasil da Secretária Especial de Meio Ambiente (SEMA) em 1973, responsável pela gestão dos recursos ambientais (Gamba; Ribeiro, 2017).

A SEMA foi importante para popularização das questões ambientais e para a criação da Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), em 1981, que foi responsável pela criação de leis e decretos mais específicos em relação ao meio ambiente, que tinham como propósito a preservação e conservação efetiva dos recursos naturais (Borges; Rezende; Pereira, 2009). Diante disso, na Constituição Federal de 1988, foram adicionados capítulos de políticas relacionadas ao meio ambiente, onde seu artigo 255 dispõe que *“Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações”*.

Com o intuito de garantir um ambiente equilibrado a todas as gerações, a criação de Unidades de Conservação tem sido a principal e mais eficiente ação para conservar a biodiversidade, cumprindo o papel de manter os diferentes ecossistemas do Brasil (Oliveira, 2014), existindo, atualmente, 2446 Unidades de Conservação espalhadas por todo território do

país (MMA, 2021). Além de garantir a realização dos importantes serviços ecossistêmicos como a regulação da água, do clima e qualidade do solo.

Criar áreas protegidas é um passo muito importante para manutenção da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos, mas a sua delimitação não garante que a área protegida atinja o seu potencial máximo para a conservação da biodiversidade. Analisar a efetividade de gestão é a chave para se ter o panorama da realidade da conservação dos recursos das áreas protegidas, e descobrir os problemas na gestão como a falta de monitoramento, recursos financeiros e manejo inadequados, que tornam as Unidades de Conservação suscetíveis às ações que prejudicam a flora e a fauna do local, e que vão contra os seus objetivos de criação. Para isso, existem diversas metodologias de análise de efetividade de gestão, sendo o método de Avaliação Rápida e Priorização de Manejo de Unidades de Conservação (RAPPAM), uma das mais eficazes e utilizadas pelo mundo.

Este trabalho tem como justificativa evidenciar a necessidade e importância de se realizar uma análise de efetividade de gestão, entendendo que o acompanhamento e a avaliação da gestão é o fator que vai ocasionar melhoras no manejo das Unidades de Conservação. Diante disso, o objetivo da monografia é analisar a efetividade de gestão da Floresta Nacional de Passa Quatro, pelo método RAPPAM, para saber se ela está cumprindo com seu propósito.

## **2 OBJETIVO**

### **2.1 Geral**

Este trabalho tem como objetivo analisar a efetividade de gestão da Floresta Nacional de Passa Quatro (FLONA de Passa Quatro), situada em Minas Gerais.

### **2.2 Específicos**

- Aplicar o método RAPPAM para verificar a efetividade de gestão da Floresta Nacional de Passa Quatro em 2020.
- Analisar a linha temporal da efetividade de gestão da FLONA de Passa Quatro, a partir dos dados dos ciclos do RAPPAM aplicados em 2005-2006, 2010 e 2020.
- Identificar os pontos fortes e as fragilidades da gestão da FLONA de Passa Quatro.

### **3 REFERENCIAL TEÓRICO**

O referencial teórico para embasamento deste trabalho subdivide-se em três partes, das quais a primeira busca mostrar um breve histórico das Unidades de Conservação. A segunda parte consiste em conceituar a efetividade de manejo e sua importância e, por último, mostrar os principais pontos da metodologia Avaliação Rápida e Priorização de Gestão de Unidades de Conservação (RAPPAM),.

#### **3.1 Unidades de Conservação no Brasil**

Apesar da tentativa de André Rebouças para criar os parques de Sete Quedas e da Ilha do Bananal no Brasil, influenciado pela criação do Parque de Yellowstone em 1872, somente em 1934 a proteção da natureza ganha destaque no Brasil. Com a Constituição de 1934, a proteção da natureza passou a ser um princípio básico do governo. Em decorrência disso, no mesmo ano foram criados diversos instrumentos legais para proteção, sendo o mais importante o Código Florestal de 1934 (Medeiros; Irving; Garay, 2004). O Código Florestal de 1934 foi o primeiro instrumento legal a prever a criação de Parques e Florestas no país e regular a exploração dos recursos florestais (Drummond; Franco; Oliveira, 2010). Porém, esse Código Florestal era ineficiente, pois não controlou o desmatamento, sendo editado e transformado no Código Florestal de 1965, o qual dividiu as categorias de unidades em uso direto, permitindo a exploração de recursos e uso indireto, não permitindo a exploração direta de seus recursos (Maciel, 2011).

Somente com a criação da PNMA a proteção da natureza ganhou força e maior clareza nos passos necessários a conservação da biodiversidade e com a Constituição Federal de 1988 começou-se um aperfeiçoamento das políticas ambientais no país (Borges; Rezende; Pereira, 2009). Diversas Unidades de Conservação foram criadas no país neste período, em diversas categorias, e para garantir a eficácia de todas, visto que diferentes instâncias governamentais podiam criá-las, era necessário leis e diretrizes específicas. Dessa forma, foi criada, com o intuito de sistematizar, a Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, a qual dispunha sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação, que consolidou o propósito da criação de áreas protegidas no país (Manetta, 2015; Borges; Rezende; Pereira, 2009).

O Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) contém as diretrizes e regulamenta o conjunto das Unidades de Conservação (UC) existentes no Brasil, tanto em esfera federal, estadual ou municipal. Existem 12 categorias de unidades que se dividem em dois grupos: as de área de Proteção Integral, que tem como objetivo a preservação da natureza,

não sendo permitido o uso direto dos recursos naturais, e as de Uso Sustentável, que combina a conservação com o uso de parte dos recursos naturais de forma que mantenha a perenidade dos recursos (Souza, 2014). De acordo com a SNUC, as Unidades de Conservação de Proteção Integral subdividem-se em cinco categorias, sendo elas: as Estações Ecológicas, Parques Nacionais, Monumentos Naturais, Reservas Biológicas e Refúgios de Vida Silvestre. Já grupo das Unidades de Uso Sustentável se dividem em sete categorias, as Áreas de Proteção Ambiental, Áreas de Relevante Interesse Ecológico, Florestas Nacionais, Reservas de Fauna, Reservas Extrativistas, Reservas de Desenvolvimento Sustentável e Reservas Particulares do Patrimônio Natural.

Atualmente, no Brasil, existem 2446 Unidades de Conservação divididas entre as categorias existentes e protegendo um total de 18,66% de área do país, sendo importante para a manutenção da biodiversidade de todos os nossos biomas (MMA, 2021). Das categorias existentes, está a Floresta Nacional, a qual foi regulamentada pelo Decreto 1.298, de 27 de outubro de 1994. É uma unidade de uso sustentável, sendo sua área de cobertura florestal predominante nativa, de posse e domínio público e com ênfase em sua exploração sustentável de madeira (Souza, 2014). De acordo com o SNUC, os objetivos de uma Floresta, Nacional ou Estadual, é o uso múltiplo de seus recursos florestais, sendo incentivados a realização de pesquisas científicas e o uso público para recreação, turismo e educação ambiental. Além disso, o Decreto 1.298/1994, em seu artigo 8º, regularizou a moradia de povos tradicionais que comprovassem residir na área antes da data da criação da unidade, de acordo com o regulamento e plano de manejo.

A primeira Floresta a ser criada no Brasil foi em 1934, no estado de São Paulo, a Floresta Nacional de Lorena, a qual só recebeu esta denominação em 2001, pela Portaria nº 246 do Ministério do Meio Ambiente (Drummond; Franco; Oliveira, 2010). Entretanto, dentro da categoria, a primeira Floresta criada foi a Floresta Nacional de Araripe-Apodi, em 1946, no estado do Ceará (Rylands; Brandon, 2005). Atualmente existem 67 Florestas Nacionais e 41 Florestas Estaduais, conservando um total de 31.402.251 hectares, o que equivale a 3,69% da área do país. As Florestas também correspondem a 4,55% do total de unidades existentes no país, protegendo em maior número de unidades áreas de vegetação da Amazônia, sendo 60 unidades, seguido de 30 unidades da Mata Atlântica, 11 do Cerrado e 6 da Caatinga (Brasil, 2021).

### 3.2 Efetividade de gestão

A efetividade de gestão pode ser caracterizada como o alcance dos objetivos e necessidades da Unidade de Conservação expostos na sua criação, no seu plano de manejo, avaliando desde a administração da unidade até seu manejo (Milward-de-Azevedo *et al.*, 2016). Com ela é analisada a eficácia e eficiência, onde procura-se saber o alcance dos objetivos e se ocorreu com o uso de menores recursos e riscos (Costa *et al.*, 2016).

Com a avaliação de efetividade de gestão é possível identificar os pontos fracos e fortes da gestão, além de revelar o grau e permanência das ameaças e pressões, permitindo que os gestores aperfeiçoem as estratégias de conservação da área de proteção (Silva, 2018). Também é uma importante forma de gerar dados para a criação de políticas públicas (Araújo Júnior, 2014). Sem uma boa efetividade, as vulnerabilidades de uma unidade de conservação podem aumentar e torná-las mais frágeis para conseguir cumprir com seus objetivos (Maciel, 2016).

A necessidade de avaliar a efetividade já foi notada por Crawford Stanley Holling, o qual foi um dos primeiros a medir a efetividade na conservação, desenvolvendo em 1960 o método de gerenciamento adaptativo, junto com um grupo da Universidade do British Columbia (Stem *et al.* 2005). Em 1982, ocorreu o III Congresso Mundial de Parques, na Indonésia, realizado por membros da Comissão Mundial para Áreas Protegidas (WCPA), da União Mundial para Conservação da Natureza (IUCN), onde o tema da efetividade de gestão teve grande importância. A partir de então, a efetividade foi bastante abordada e elaborou-se metodologias para sua análise que foram aplicadas em unidades pelo mundo todo (Costa *et al.*, 2016). Mais de 40 metodologias de análise de efetividade já foram criadas e aplicadas em 4.000 áreas protegidas ao redor do mundo, revelando uma semelhança nos problemas e fraquezas encontradas (Aurich *et al.*, 2019). Porém, observou-se a falta de um padrão dos aspectos avaliados entre essas metodologias, o que foi evidenciado por um estudo da IUCN-WCPA em 1992, o qual fez um levantamento de todos os métodos, indicando que estes não permitiam uma comparação e uma análise sistêmica das Unidades de Conservação (Araújo Júnior, 2014).

Como forma de universalizar questões importantes para a avaliação de efetividade, a Comissão Mundial de Áreas Protegidas definiu um modelo onde foram descritos os temas que devem ser abordados nas metodologias de análise de efetividade (Aurich *et al.*, 2019). Os temas foram apresentados em um quadro que se baseia no ciclo da gestão, se fundamentando na visão, metas e objetivos da Unidade de Conservação (Fig. 1). Os elementos do ciclo mostram que as metodologias devem conter uma contextualização da Unidade de Conservação, como forma de entender suas vulnerabilidades, tanto as vulnerabilidades nas formas de pressões como as

vulnerabilidades de caráter socioeconômico. Também deve analisar o processo, planejamento, insumos, produtos e os resultados alcançados, onde pode-se descobrir as fragilidades e as potencialidades da gestão e servir para criação de estratégias (IBAMA-WWF, 2007).

Figura 1 - Quadro referencial WCPA-IUCN

<b>Contexto</b>	<b>Planejamento e desenho da UC</b>	<b>Insumos</b>	<b>Processos do Manejo</b>	<b>Produtos do Manejo</b>	<b>Resultados</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ameaças</li> <li>• Importância biológica</li> <li>• importância socioeconômica</li> <li>• Vulnerabilidade</li> <li>• Políticas relativas a unidades de conservação</li> <li>• Contexto político</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Objetivos da UC</li> <li>• Amparo Legal</li> <li>• Planejamento e desenho da UC</li> <li>• Desenho do sistema de UC's</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recursos Humanos</li> <li>• Comunicação e Informação</li> <li>• Infra-estrutura</li> <li>• Finanças</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planejamento do Manejo</li> <li>• Práticas de manejo</li> <li>• Pesquisa, monitoramento e avaliação</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prevenção de ameaças</li> <li>• restauração da UC</li> <li>• Manejo da vida silvestre</li> <li>• Divulgação na comunidade</li> <li>• Controle de visitantes</li> <li>• Infra-estrutura</li> <li>• Produtos do planejamento</li> <li>• Monitoramento</li> <li>• Treinamento</li> <li>• Pesquisa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pressões</li> </ul>

Fonte: icmbio.gov.br

A partir do quadro referencial da WCPA e IUCN, novos métodos foram surgindo, como o RAPPAM- o *Rapid Assessment and Prioritization of Protected Area Management* (Aurich, 2019), o *Management Effectiveness Tracking Tool* (METT) e o *Enhancing our Heritage* (EoH) (Júnior, 2015).

Nos anos de 2005 e 2006, 246 Unidades de Conservação do Brasil tiveram sua efetividade analisada e o estudo indicou que 125 delas, ou seja, 51% possuem efetividade baixa, com resultado menor que 40%, enquanto 89 possuem efetividade média, resultado entre 40% e 60%, e apenas 33 apresentam uma efetividade alta, resultado maior que 60%. Também se observou que as principais e mais frequentes causas de impactos negativos às Unidades de Conservação são a caça, espécies exóticas, influências externas e presença humana como causadores de grandes impactos negativos às unidades (IBAMA-WWF, 2007). O mesmo estudo indicou que as Áreas de Proteção Ambiental, Área de Relevante Interesse Ecológico,

Reserva Extrativista e Reserva de Desenvolvimento Sustentável são as mais vulneráveis. Além disso, das 52 Florestas Nacionais avaliadas apenas 10 obtiveram alto índice de efetividade.

### **3.3 Método De Avaliação Rápida e Priorização do Manejo de Unidades de Conservação - RAPPAM**

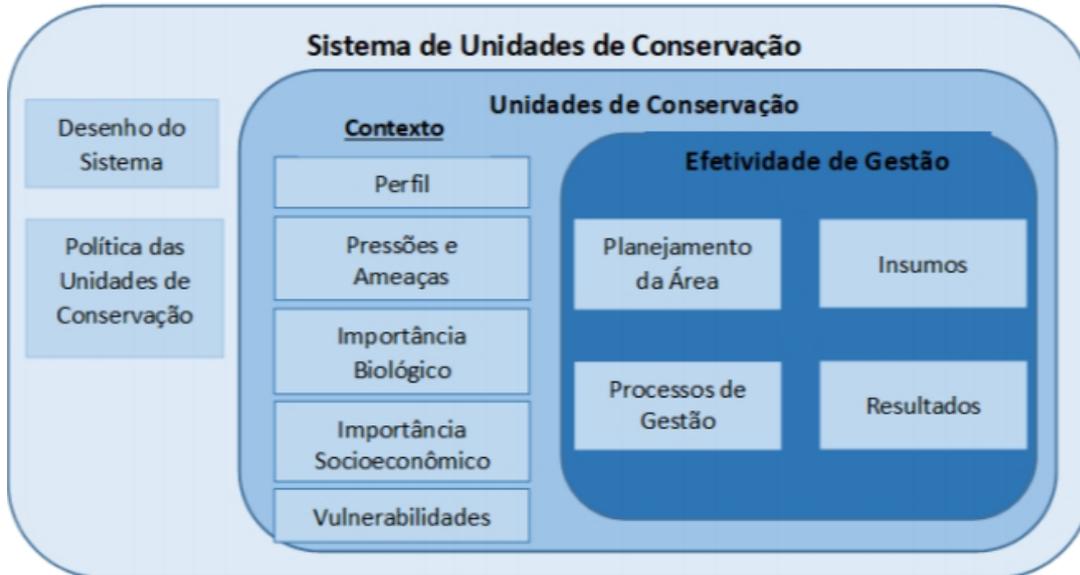
A importância da efetividade de gestão de uma Unidade de Conservação é algo que já se sabe há algum tempo, pois dessa forma pode-se fazer uma análise dos pontos críticos da unidade, de forma a fazer melhorias para garantir que todos os objetivos do plano de manejo se cumpram. As metodologias de análise de efetividade, então, são as chaves para aprimorar as estratégias de gestão de uma área de proteção, oferecendo aos gestores um panorama dos problemas da unidade e ajudando na priorização de políticas e estratégias (Silva, 2018).

Entre os métodos criados e aperfeiçoados desde o quadro referencial, está o método RAPPAM, que foi criado pela WWF entre os anos de 1999 e 2002. Tem por objetivo analisar os pontos fortes e fracos da gestão, oferecendo aos tomadores de decisão ferramentas para a melhora da proteção florestal e do manejo (Junior, 2011). O método identifica de forma rápida as pressões, as vulnerabilidades, indica a urgência e as prioridades para a gestão (Araújo Júnior, 2014).

O RAPPAM busca chegar à efetividade através da eficácia do alcance dos objetivos (Milward-de-Azevedo *et al.*, 2016). O método é realizado em 5 passos. O primeiro é a criação de um escopo da avaliação, o segundo é a análise das informações já existentes, o terceiro é coleta de dados a partir da aplicação do questionário, o quarto é a análise do dados obtidos e, por último, as recomendações (Lins, 2018).

O método é organizado na forma de um questionário, cuja aplicação tem foco nos gestores das unidades, equipe técnica do ICMBio e WWF- Brasil e consultores especializados no método (Masullo, 2019). O questionário compreende três áreas de análise, sendo elas o contexto, a efetividade de gestão e a análise do sistema de unidades de conservação (IBAMA-WWF). Cada uma dessas áreas é composta por um conjunto de módulos que servirão como base de dados para a análise.

Figura 2 – Estrutura do RAPPAM.



Fonte: ICMBio/ WWF-Brasil

Primeiro, para o método entende-se que é necessário ter um panorama da realidade das unidades, analisando o contexto da área, as pressões e ameaças, as vulnerabilidades, assim como, sua importância biológica e socioeconômica (Masullo, 2019). Dos módulos seguintes, são avaliados os elementos insumos, planejamento, processos e resultados. A soma de cada um deles comparado ao número total possível gera o índice geral da efetividade de gestão, onde se considera uma efetividade alta quando acima de 60%, média, entres os valores de 40% a 60%, e baixa quando menores de 40% (Costa *et al.*, 2016).

O método foi criado para ser utilizado em várias unidades de conservação ao mesmo tempo, permitindo diversos tipos de comparações entre elas, mas também pode ser aplicada em uma única unidade de conservação (Junior, 2011). O ciclo de aplicação do método deve ser a cada 5 anos, mantendo uma periodicidade da avaliação (Masullo, 2019).

A metodologia RAPPAM é bem difundida pelo mundo, sendo que mais de 150 países já a aplicaram em suas unidades de conservação (Masullo, 2019). Além de ser o modelo mais eficiente de análise de efetividade, visto que avalia e entrega um amplo conjunto de dados aos gestores (Silva, 2018). Até o ano de 2011, 473 unidades de conservação foram avaliadas no Brasil, sendo os Parques Nacionais, Florestas Nacionais e Reservas Extrativistas as categorias mais avaliadas (ICMBio; WWF-Brasil, 2012).

## 4 METODOLOGIA

### 4.1 Área de estudo

A Floresta Nacional de Passa Quatro, está situada na zona rural do município de Passa Quatro, no sul de Minas Gerais, inserida entre as coordenadas geográficas 22° 23' 08" de latitude sul e 44° 56'49" W de longitude (Fig. 3). Sua criação se deu em 19 de março de 1941, pelo Decreto-Lei N° 3.124, através do antigo Instituto Nacional do Pinho, sendo um Parque Florestal. Devido ao Código Florestal em 1965, passou a denominar Floresta Nacional pela Portaria n° 562 de 25/10/1968 (IBAMA, 2009).

A Unidade de Conservação faz parte do Mosaico Mantiqueira, sua área é de 335 hectares, de vegetação pertencente ao bioma Mata Atlântica, sendo de extrema importância para conservação, não só pelo fato de ser um bioma extremamente reduzido, mas também por possuir diversas espécies endêmicas e ameaçadas de extinção (IBAMA, 2009).

Figura 3 – Localização da Floresta Nacional de Passa Quatro em Minas Gerais.



Fonte: Compilação do autor<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Imagens coletadas dos sites Wikipédia e ICMBio.

Figura 4 – Imagem aérea dos limites da Floresta Nacional de Passa Quatro.



Fonte: Página do Mosaico Mantiqueira no Flickr<sup>1</sup>

<sup>1</sup>disponível em: <https://www.flickr.com/photos/mosaicomantiqueira/>

#### 4.2 Materiais e métodos

Para realizar este trabalho, foi feito um estudo de caso na Floresta Nacional de Passa Quatro – MG (daqui em diante, FLONA), com o intuito de avaliar a efetividade de gestão da unidade e cada ponto que contribui ou não para um resultado favorável. Como instrumento de avaliação foi utilizado o RAPPAM. Neste trabalho essa metodologia foi escolhida por trazer resultados amplos, avaliando desde o valor biológico até seu desenho de área, ampliando assim os dados para que o nível de efetividade seja observado em cada parte da unidade.

O questionário foi aplicado ao gestor no dia 22 de dezembro de 2020, contendo perguntas para entender o perfil da unidade, sendo 16 categorias de perguntas, das quais fazem parte 5 elementos: contexto, planejamento, insumos, processos e resultados (Anexo A).

Figura 5 – Estrutura do questionário RAPPAM.

<b>Elemento</b>	<b>Módulo temático</b>
<b>Contexto</b>	1. <i>Perfil</i>
	2. <i>Pressões e ameaças</i>
	3. <i>Importância biológica</i>
	4. <i>Importância socioeconômica</i>
	5. <i>Vulnerabilidade</i>
<b>Planejamento</b>	6. <i>Objetivos</i>
	7. <i>Amparo legal</i>
	8. <i>Desenho e planejamento da área</i>
<b>Insumos</b>	9. <i>Recursos humanos</i>
	10. <i>Comunicação e informação</i>
	11. <i>Infraestrutura</i>
	12. <i>Recursos financeiros</i>
<b>Processos</b>	13. <i>Planejamento</i>
	14. <i>Processo de tomada de decisão</i>
	15. <i>Pesquisa, avaliação e monitoramento</i>
<b>Resultados</b>	16. <i>Resultados</i>

Fonte: ICMBio/WWF-Brasil.

O primeiro passo do questionário procurou saber o perfil da unidade, a partir de informações gerais como data de criação, área, objetivos, prioridades, recursos e funcionários.

Nas pressões e ameaças, buscou-se encontrar os maiores fatores que vem ocasionando problemas à Floresta. Apontado o grau da abrangência, sendo a extensão do impacto na área; o impacto, como sendo o nível em que a pressão afeta, direta ou indiretamente, os recursos da unidade; e a permanência, o tempo que o recurso afetado levará para se recuperar com ou sem a intervenção antrópica (IBAMA-WWF-Brasil, 2007). No caso da pressão, foi uma análise dos últimos 5 anos até a coleta de dados, e de ameaças para os próximos 5 anos. Este módulo foi adaptado e avaliou-se 13 possibilidades de fatores que acarretam problemas, como descrito na tabela 1.

Tabela 1- Pressões e ameaças

<b>PRESSÕES E AMEAÇAS</b>
Extrativismo de madeira
Agricultura e silvicultura
Pastagem
Ocupação humana
Caça
Coleta de produtos não madeireiros
Turismo e recreação
Disposição de resíduos (poluição)
Processos seminaturais

Espécies exóticas invasoras
Uso dos recursos por populações residentes
Influências externas
Incêndios de origem antrópica

Fonte: wwf.org.br

Para a análise dos dados obtidos, as respostas foram valoradas da seguinte forma:

Tabela 2 - Valores das pressões e ameaças.

<u>Tendência / Probabilidade</u>	<u>Abrangência</u>	<u>Impacto</u>	<u>Permanência</u>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumentar drasticamente/muito alta = 2</li> <li>• Aumentar ligeiramente/alta = 1</li> <li>• Permanecer constante/médio = 0</li> <li>• Diminuir ligeiramente/baixo = -1</li> <li>• Diminuir drasticamente/muito baixo = -2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Total (&gt;50%) = 4</li> <li>• Generalizada (15–50%) = 3</li> <li>• Espalhada (5–15%) = 2</li> <li>• Localizada (&lt;5%) = 1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Severo = 4</li> <li>• Alto = 3</li> <li>• Moderado = 2</li> <li>• Suave = 1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permanente (&gt;100 anos) = 4</li> <li>• A longo prazo (20–100 anos) = 3</li> <li>• A médio prazo (5–20 anos) = 2</li> <li>• A curto prazo (&lt;5 anos) = 1</li> </ul>

Fonte: wwf.org.br

Após a obtenção dos dados, foi calculada a criticidade do problema, feita pela multiplicação dos valores obtidos na abrangência, impacto e permanência. Para se descobrir o nível de criticidade, o valor obtido na criticidade foi analisado a partir do máximo total possível (64), obtendo-se uma porcentagem.

Dos módulos 3 a 16, a análise de dados ocorreu de forma diferente, valorando as respostas de sim (5 pontos), predominantemente sim (3 pontos), predominantemente não (1 ponto), e não (0 ponto). Para o cálculo da efetividade de módulo, a análise foi feita a partir do valor máximo possível. Os elementos de planejamento, insumos, processos e resultados foram os responsáveis pelo índice geral de efetividade, que foi calculado a partir do máximo total possível do conjunto, sendo o valor final obtido maior que 60% indicador de alta efetividade, entre 40% e 60%, média efetividade e menor que 40%, efetividade baixa. Por fim, buscou-se comparar os dados obtidos neste estudo com os dados já existentes dos ciclos do RAPPAM de 2005-2006 e 2010 da FLONA de Passa Quatro, como forma de entender se a efetividade da Floresta obteve melhoras ou pioras ao longo dos anos.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 5.1 Pressões e ameaças

Das 13 possíveis forças apresentadas no quadro 1, apenas duas tiveram influência na área, sendo elas: as espécies exóticas invasoras e os processos seminaturais. As espécies exóticas invasoras (EEI) são grandes responsáveis pela transformação de ecossistemas. Essas causam diversos impactos negativos como alteração de habitats, competição por recursos, extinção de espécies nativas, mudanças nos processos ecossistêmicos e propagação de doenças (Sampaio, 2013; Justo, 2019). É considerada umas das principais causas de perda de biodiversidade do mundo, sendo encontradas em todos os ambientes, inclusive em Unidades de Conservação (Sampaio, 2013). Mesmo sendo um problema tão grave, Justo (2019) aponta que esta questão ainda não possui a atenção e importância que precisa, seja devido à falta de percepção da gestão ambiental ou por falta de estratégia de manejo e de recursos adequados para tal.

No ciclo do RAPPAM de 2010, essa pressão foi uma das mais significantes entre as 16 analisadas nas unidades, sendo mais evidenciada em Unidades de Conservação de Proteção Integral e com aumento de criticidade em Unidades de Conservação dos biomas do Pantanal, Mata Atlântica e Cerrado (ICMBio-WWF-Brasil, 2012). No RAPPAM aplicado na Estação Ecológica de Seridó, as EEI também foram identificadas como um dos principais impactos da área, que tem apresentado um ligeiro aumento (Teixeira, 2014).

Na FLONA de Passa Quatro, a percepção do javali teve maior impacto. Nos últimos 5 anos, a presença dele aumentou ligeiramente, tendo uma abrangência total, maior que 50% da área. O seu impacto é alto e sua permanência é de médio prazo, de 5 a 20 anos. Calculando a criticidade da pressão, obteve-se a pontuação de 24, já o nível de criticidade foi 37,5%, sendo de nível baixo para a unidade.

Tabela – Pressão do javali.

Pressão	Tendência	Abrangência	Impacto	Permanência	Criticidade
Espécie exótica-javali	Aumentou ligeiramente	Total	Alto	Médio prazo	24

Como ameaça, para os próximos 5 anos a probabilidade de ocorrência do javali é alta, e terá abrangência total. O impacto causado continuará sendo alto e sua abrangência se dará a

longo prazo. Calculando sua criticidade, o valor é de 36, o que mostra um agravamento do problema no futuro, sendo o nível de criticidade de 56, 25% (médio).

Tabela – Ameaça do javali.

Ameaça	Tendência	Abrangência	Impacto	Permanência	Criticidade
<b>Espécie exótica-javali</b>	Alta	Total	Alto	Longo prazo	36

No Brasil, o javali possui a maior distribuição entre os mamíferos exóticos, e causa sérios impactos nos ambientes em que ocupa, como a lixiviação e perda de nutrientes do solo, redução da cobertura vegetal, predação de pequenos animais silvestres, declínio da qualidade da água e podem causar diversas doenças parasitárias (Rosa, 2018). O solo da FLONA avaliada é pobre e tem alta suscetibilidade a erosão, pois são pouco profundos, tem poucos minerais primários, pouca matéria orgânica, baixa fertilidade natural e tem acentuada declividade (IBAMA, 2009). A presença do javali é extremamente prejudicial, visto que a espécie possui uma taxa reprodutiva alta (Rosa, 2018) e já abrange mais de 50% da área, o que pode aumentar os problemas já existentes no solo, e portanto precisa ser urgentemente mitigado a fim de que não se tenha perdas irreparáveis.

Os processos seminaturais, uma força que foi observada um ligeiro aumento entre as unidades no ano de 2010 (ICMBio; WWF-Brasil, 2012), também foi encontrada na FLONA. Nos últimos 5 anos o assoreamento do curso do Rio da Cachoeira pela supressão da vegetação tem causado danos a Unidade de Conservação. Esta força permaneceu constante, tendo sua abrangência localizada. O impacto foi moderado e teve uma permanência a curto prazo. Calculando a criticidade da pressão, obteve-se a pontuação 2 e nível de criticidade de 3,12%, indicando baixo impacto.

Tabela – Pressão do assoreamento do rio.

Pressão	Tendência	Abrangência	Impacto	Permanência	Criticidade
<b>Processos seminaturais-assoreamento do rio</b>	Permaneceu constante	Localizada	Moderado	Curto prazo	2

Fonte: da pesquisa.

Quanto a ameaça, para os próximos 5 anos, será baixa e terá uma abrangência localizada. O impacto causado será moderado e com permanência a médio prazo. O cálculo de criticidade é de 4 e nível de criticidade de 6,25%, indicando um baixo impacto.

Tabela – Ameaça do assoreamento do rio.

Ameaça	Tendência	Abrangência	Impacto	Permanência	Criticidade
<b>Processos seminaturais- assoreamento do rio</b>	Baixa	Localizada	Moderado	Médio prazo	4

Fonte: da pesquisa.

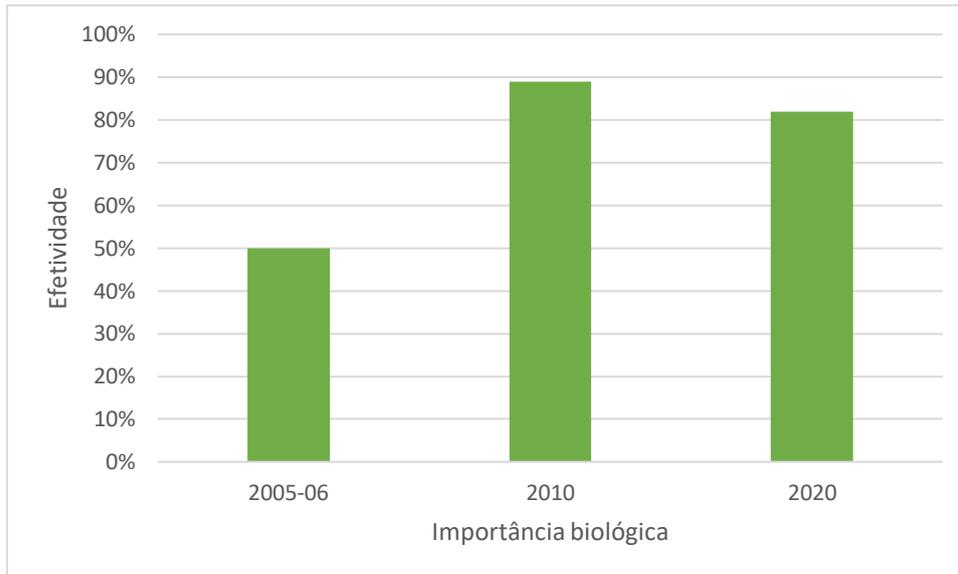
O resultado dessa pressão para a FLONA indicou ser baixo, porém é necessário ações de restauração do rio. O Rio da Cachoeira é uma sub-bacia do Rio Passa Quatro, tributário formador do Rio verde. É muito importante para a região, pois é usado como referência para a caracterização da hidrologia local (IBAMA, 2009). Deve-se, então, mantê-lo o mais protegido possível para evitar qualquer modificação.

## 5.2 Importância biológica

Ao analisar a importância biológica, procurou-se saber sobre a biodiversidade existente na FLONA, buscando entender o nível de endemismo, de diversidade de espécies vegetais e animais, representatividade do sistema de UC, espécies raras e ameaçadas e função na paisagem.

O resultado da análise foi de 82%, o que indica que a UC possui alta importância biológica. Este módulo apresentou um aumento do ciclo de 2005/2006 para 2010, onde passou de 50% para 89%. Já em 2020, observou-se que este módulo teve uma queda de 7%, (gráfico 1), sendo explicada por haver pesquisas sobre a biodiversidade da FLONA de Passa Quatro em andamento, onde o gestor não pode concordar totalmente se a unidade contém a diversidade completa de plantas e animais e se sustém populações mínimas viáveis de espécies-chave. Ainda, o resultado mostrou que a FLONA não possui um nível alto de endemismo, resultado observado em diversas unidades de conservação do país, como apontado no RAPPAM 2010 (ICMBio; WWF-Brasil, 2012).

Gráfico 1 – Importância biológica da FLONA de Passa Quatro nos anos de 2005, 2010 e 2020.



Fonte: ICMBio, WWF-Brasil, 2012; da pesquisa.

Mesmo com a leve queda, a importância biológica da FLONA continua sendo alta, o que é explicado pelo fato de possuir uma alta biodiversidade e fazer parte de um ecossistema bastante reduzido. A área da FLONA ocupa importantes fragmentos de Mata Atlântica e são encontradas espécies endêmicas do bioma, vulneráveis e ameaçadas de extinção como: *Pyroderus scutatus*, o pavó; *Callithrix aurita*, o Sagui-da-serra-escuro (endêmico); *Leopardus pardalis mitis* - Gato-maracajá; *Chrysocyon brachyurus* – Lobo-guará; *Alouatta guariba clamitans* – Bugio-ruivo, (endêmico); *Campephilus robustus* – Pica-pau-rei, *Puma color capricornensis* – Onça-parda (IBAMA, 2009). Quanto a diversidade biológica, em seu levantamento de espécies no plano de manejo a floresta possui 123 táxons de espécies arbóreas, 31 espécies de mamíferos, o que corresponde a 12,7% do total encontrado em Minas gerais, 191 espécies de aves, correspondente a 19,7% do total registrado no estado, sendo encontradas 39 espécies exclusivas do bioma na unidade e encontrou-se poucos registros de anfíbios e répteis no local (IBAMA, 2009).

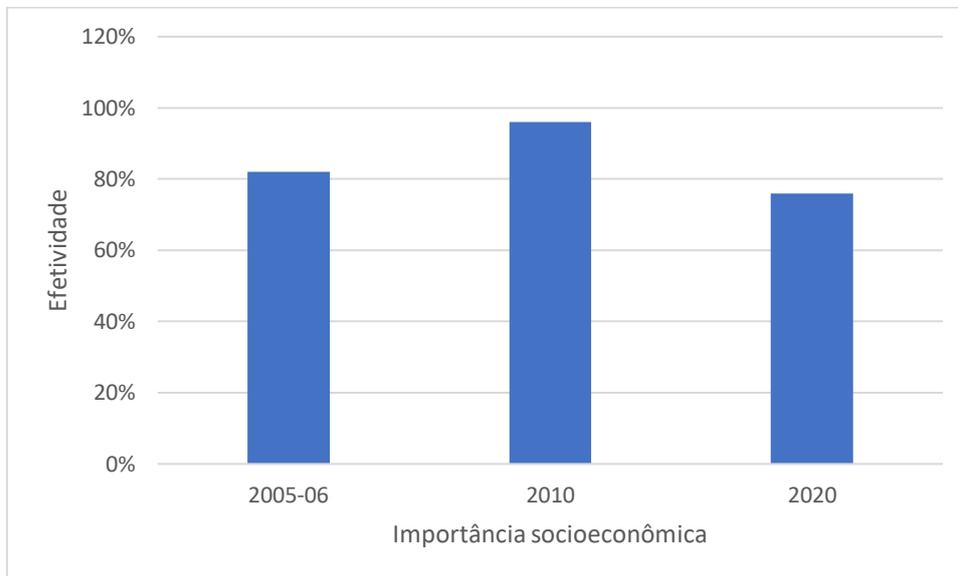
### 5.3 Importância Socioeconômica

No módulo da importância socioeconômica, respondeu-se perguntas relacionadas a fonte de emprego, dependência da comunidade pelos seus recursos e importância cultural, religiosa, social, econômica e estética.

Após a análise, obteve-se um total de 76%, indicando que possui alta importância socioeconômica. Como no caso da importância biológica, este módulo tinha apresentado melhora no RAPPAM de 2010 em comparação ao RAPPAM de 2005-2006, tendo um aumento

de 14%, saindo de 82% para 96%. No entanto, no ano de 2020 houve uma queda de 20% (gráfico 2).

Gráfico 2 – Importância socioeconômica da FLONA de Passa Quatro nos anos de 2005-2006, 2010 e 2020.



Fonte: ICMBio; WWF-Brasil, 2012; da pesquisa.

A explicação para isso pode ser o fato de que a FLONA não oferece oportunidades de desenvolvimento da comunidade a partir do uso sustentável de seus recursos. Na FLONA não há exploração de recursos não madeireiros pela comunidade, apenas em data natalina há uma pequena coleta de pinha para uso em artesanato. O resultado também apontou que a comunidade local não depende dos recursos da floresta para a subsistência. A FLONA tem uma média importância religiosa ou espiritual, onde ela é muito almejada para a realização de eventos matrimoniais.

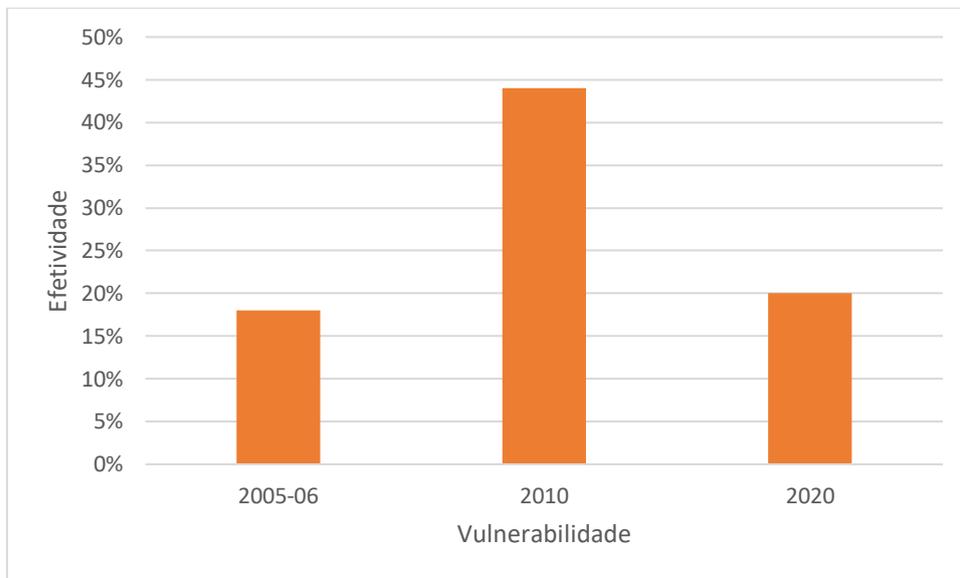
A FLONA apresenta alta intensidade de uso recreativo, sendo evidenciado que a unidade tem grande potencial turístico, possuindo em sua área atrativos, como cachoeira, trilhas, parque infantil e lago. A educação ambiental é trabalhada na FLONA, envolvendo atividades com as escolas da região, sendo um fator positivo para a efetividade da importância socioeconômica.

#### 5.4 Vulnerabilidade

Neste módulo buscou encontrar as maiores vulnerabilidades da FLONA, sendo avaliadas as questões sobre atividades ilegais; monitoramento da área; corrupção; conflitos; aplicação da lei; instabilidade política; valor de mercado; demanda por recursos vulneráveis; pressão para exploração e contratação de funcionários.

Nos anos de 2005-2006 este módulo apresentou o valor de 18%, tendo uma alta de 26% no RAPPAM do ano de 2010, chegando a uma média vulnerabilidade (gráfico 3). O resultado de 2020 indica uma melhora na questão da vulnerabilidade, onde o índice abaixou para 20%, baixa vulnerabilidade, o que indica um bom avanço nessas questões.

Gráfico 3 – Vulnerabilidades da FLONA de Passa Quatro nos anos 2005-2006, 2010 e 2020.



Fonte: ICMBio; WWF-Brasil, 2012; da pesquisa.

Das questões analisadas (Anexo A), apenas duas vulnerabilidades são encontradas na FLONA, sendo uma delas o alto valor de mercado dos seus recursos, sendo explicado pela existência de *Araucaria angustifolia* (Araucária) em sua área, uma espécie ameaçada de extinção devido ao fato de ter sido extremamente explorada no país. A araucária possui alto valor econômico devido a qualidade da sua madeira e alto teor de celulose, o que gera uma grande pressão nas áreas em que há sua presença, gerando vulnerabilidades para sua conservação (Denner; Zanette; Ribeiro, 2012). A outra vulnerabilidade é o fácil acesso à FLONA que permite a realização de atividades ilegais, uma vulnerabilidade muito comum entre as Unidades de Conservação do país, onde no RAPPAM aplicado nas Unidades de Conservação estaduais de Minas Gerais em 2016, essas questões foram as maiores vulnerabilidades encontradas, onde o fácil acesso foi evidenciado em 75% das UCs de Proteção Integral e 88% nas UCs de Uso Sustentável. Já o alto valor de mercado foi encontrado em 69% das UCs de Proteção Integral e 85% das UCs de Uso Sustentável (ICMBio, WWF-Brasil, 2016).

Tabela – Análise da vulnerabilidade.

Vulnerabilidade	Resposta	Justificativa
-----------------	----------	---------------

<b>O valor de mercado da UC é alto.</b>	Sim	Possui alto valor de mercado devido a presença de araucária.
<b>A UC possui fácil acesso para atividades ilegais.</b>	Sim	Difícil monitoramento de toda a área.

Fonte: da pesquisa.

## 5.5 Efetividade de gestão

Nesta parte foi analisada a efetividade de gestão da Flona, a partir dos elementos de planejamento, insumos, processos e resultados, os quais resultam no índice geral de efetividade.

### 5.5.1 Planejamento

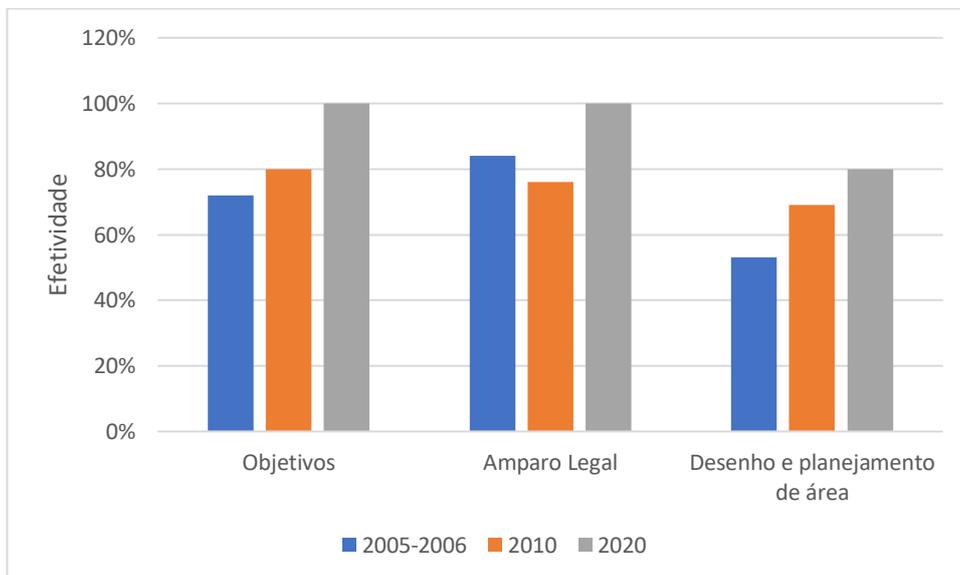
No elemento Planejamento, o módulo do Objetivos obtiveram uma alta efetividade em todos os ciclos do RAPPAM, tendo um crescimento ao longo dos anos, onde saiu de 72% em 2005-2006 para 100% em 2020 (gráfico 4), indicando que os objetivos de criação estão bem estabelecidos. O gestor e os funcionários conhecem e entendem os objetivos da FLONA, sendo eles o uso múltiplo dos recursos naturais, o uso público, a produção madeireira e conservação dos recursos naturais. Este último objetivo é fator positivo para o resultado deste módulo, pois, de acordo com Erwin (2003), algumas unidades de conservação não incluem a conservação dos recursos naturais em seus objetivos nos planos de manejo. Além disso, a comunidade conhece e apoia os objetivos da FLONA, sendo isso extremamente necessário para uma boa efetividade, visto que pode impedir atividades ilegais na área, diminuir conflitos e ter uma maior aproximação e participação (Erwin, 2003).

Analisando a linha temporal do Amparo legal (gráfico 4), é possível notar que o ano de 2010 teve uma queda em comparação a 2005/2006, o qual passou de 84% para 76%. Já no ano de 2020, esse decréscimo foi recuperado, chegando a 100%. O resultado de efetividade de 100% mostrou que não há problemas em seu amparo legal, sendo adequado ao cumprimento dos objetivos de longo prazo da FLONA. O resultado mais importante na análise deste módulo é a FLONA estar com sua situação fundiária regular, sem conflitos quanto a posses e direito de terras. De acordo com os resultados do RAPPAM 2010, apenas 44% das unidades de conservação avaliadas possuíam uma situação fundiária regular (ICMBio e WWF-Brasil, 2012). Este fator é muito importante para o estabelecimento de uma unidade de conservação, sendo apontado como umas das principais causas de diminuição de efetividade, pois com a falta de uma situação fundiária regularizada existirá conflitos com a comunidade pela posse de terra

e a unidade de conservação estará impossibilitada de realizar determinadas ações, como exemplo, de infraestrutura (Rezende et. al, 2010). A FLONA possui recursos adequados à implementação da lei e, quanto a demarcação da fronteira, sua situação é legalizada e com limites definidos. O resultado da FLONA é muito positivo e foge ao resultado de muitas Unidades de Conservação do país, onde essas questões obtiveram os menores resultados no RAPPAM 2010, sendo de 34,2% e 18,5%, respectivamente (ICMBio e WWF-Brasil, 2012).

O módulo Desenho e planejamento de área no RAPPAM de 2005-2006 tinha uma média efetividade, 53%, chegando a ter um aumento em 2010, alcançando 69%. Em 2020, o resultado é de 80%, indicando uma alta efetividade (gráfico 4). A localização da FLONA é adequada aos objetivos, principalmente ao de conservação, incluindo em seu território fragmentos de Mata Atlântica e espécies ameaçadas de extinção. A FLONA possui um zoneamento adequado, apresentando estar o oposto das Unidades de Conservação Estaduais mineiras, onde foi evidenciado no RAPPAM de 2015 que apenas 15% das UCs de uso sustentável e 14% das UCs de proteção integral possuem um zoneamento adequado (WWF-Brasil, 2016). Também possui uma localização coerente, estando distantes de centros urbanos e apresenta uma ocupação humana média a seus arredores. O uso de terra ao entorno não oferece riscos a seu manejo. Por outro lado, a falta de ligação com outras unidades ou áreas protegidas foi o único fator que se apresentou negativo para FLONA, sendo muito prejudicial, visto que a ligação com outras áreas de proteção ou vegetação permite o fluxo de animais entre as áreas, sendo importante para troca gênica e busca por alimentos.

Gráfico 4 – Planejamento.



Fonte: WWF-Brasil; ICMBio, 2012; da pesquisa.

### 5.5.2 Insumos

Observando os resultados do módulo Recursos humanos no RAPPAM dos anos de 2005-2006 e do ano de 2010, nota-se que este módulo teve um leve aumento, acompanhando o avanço geral deste fator para as Unidades de Conservação do país em 2010 (ICMBio; WWF-Brasil, 2012). Nestes dois anos, o módulo possuiu uma média efetividade de gestão, 48% e 60%, já em 2020 houve um grande aumento, chegando à totalidade (gráfico 5), sendo o maior contribuinte para o elemento insumos. Rezende *et al.* (2010), apontam os recursos humanos como um elemento com importância indiscutível para uma gestão eficiente. A falta dos recursos humanos, assim como os financeiros, são as lacunas mais comuns nas gestões das Unidades de Conservação do país (Teixeira e Venticinque, 2014). Isto indica que este fator é um dos grandes responsáveis para boa efetividade da FLONA de Passa Quatro, mostrando que não há problemas na Unidade de Conservação quanto ao nível de recursos humanos, mostrando estar o oposto de muitas outras Unidades de Conservação. Outro ponto positivo para a FLONA são as condições de trabalho adequadas e a existência um número suficiente de funcionários para exercer as funções de manejo da floresta, sendo todos capacitados a seus cargos. Diferente do resultado da FLONA, o quantitativo de funcionários foi a maior dificuldade encontrada nas Unidades de Conservação do país avaliadas em 2005, onde apenas 7,5% possuíam funcionários adequado e em 2010, 13,3% (ICMBio e WWF-Brasil, 2012). Este problema também foi apontado nas Unidades do Sistema Potiguar, onde havia apenas 1 gestor atuando para todas as Unidades (Teixeira e Venticinque, 2014). O resultado também apontou que existe uma capacitação frequente e um acompanhamento periódico do desempenho dos funcionários.

Quanto ao módulo Comunicação e informação, ao longo dos anos, a efetividade deste módulo apresentou quedas no ano de 2005-2006 para 2020, onde saiu de 80% para 60%, ficando na faixa de média efetividade. O resultado geral deste módulo para as Unidades de Conservação Estaduais de Proteção Integral de Minas Gerais em 2016 recebeu destaque por possuir um baixo nível de efetividade (31%), onde a falta de recursos financeiros e equipamentos para a coleta de dados e meios para processá-los são os principais problemas encontrados (WWF-Brasil, 2016). Na FLONA, existem programas necessários para realizar a análise de dados. Porém, quanto aos meios de coleta, a situação se iguala a das Unidades de Proteção Integral, se encontrando inadequados pela falta de equipamentos. O resultado também apontou que a comunicação entre o campo e o escritório é um fator negativo para unidade, onde

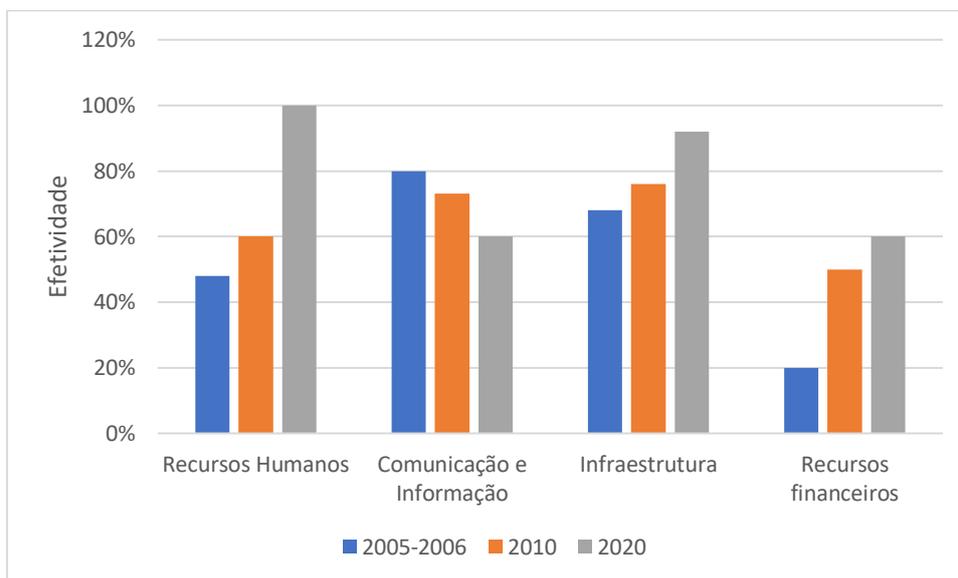
a falta de sinal telefônico impossibilita o contato entre eles. Quanto a comunicação com a comunidade, este é um fator positivo para efetividade, onde ocorre de maneira adequada, acompanhado o destaque das UCs estaduais mineiras que indicaram uma interação efetiva com a comunidade (WWF-Brasil, 2016).

Como observado no gráfico 5, o módulo da Infraestrutura teve ao longo dos anos uma alta efetividade, possuindo maiores alcances a cada análise, chegando em 2020 com 92%. De acordo com Teixeira e Venticinque (2014), um dos fatores que melhoram a gestão das Unidades de Conservação é a infraestrutura para visitantes e pesquisadores, também sendo apontados como um diferencial. Com isso, pode-se evidenciar que este fator é muito importante para a efetividade deste módulo para a FLONA, pois sua estrutura conta com escritórios, estação de pesquisa, centro de visitantes, banheiros, edificação para educação ambiental, auditório, parque infantil, núcleo residencial, pousada e viveiro de mudas, todos adequados aos objetivos (IBAMA, 2009). Ainda, nota-se que o resultado da FLONA é antagônico ao das Unidades de Conservação de Proteção Integral Estaduais. Onde este módulo obteve uma efetividade de 34%, sendo os principais problemas encontrados a péssima situação das instalações das UCs e os equipamentos inadequados aos objetivos de forma segura e efetiva (WWF-Brasil, 2016).

Quanto ao módulo dos Recursos Financeiros, sua efetividade era baixa nos anos 2005/2006, apenas 20%. Ao longo dos anos houve uma melhora, chegando a 50% em 2010 e 60% em 2020, o que levou a uma média efetividade, é um ponto positivo para o elemento Insumos, visto que mesmo que ainda não tenha atingido a alta efetividade, tem aumentado a cada ano. Os recursos financeiros são de extrema importância para uma boa efetividade de gestão. Quando não são adequados levam a redução da efetividade por dificultar a contratação de recursos humanos, afetar as ações de manejo, monitoramento e a manutenção da infraestrutura (Araripe *et al.*, 2020). Os resultados da análise geral desse módulo nas Unidades de Conservação avaliadas pelo RAPPAM 2005-2006 e 2010 apresentaram-se insatisfatórios, onde a perspectiva de recursos estáveis apresentou o pior resultado, 10,7% e 15,2%, respectivamente (ICMBio; WWF-Brasil, 2012). O mesmo ocorreu nas Unidades de Conservação Estaduais de Uso Sustentável de Minas Gerais em 2015, onde foi o resultado mais precário do elemento insumos (14%), sendo os principais motivos a previsão de recursos para os próximos 5 anos ser muito baixa (8%) e a falta de perspectiva estável a longo prazo (2%) (WWF-2016). Seguindo o mesmo parâmetro de resultado, na FLONA de Passa Quatro a situação orçamentaria no futuro fica imprevisível e se iguala a maioria das unidades de conservação. Não é possível prever com clareza se a FLONA terá dinheiro necessário para o

manejo para os próximos 5 anos, ou ainda se terá de forma estável a longo prazo. É importante ressaltar que a FLONA não cobra a entrada de visitantes e não recebe recursos de fontes externas, parcerias ou doações. Depende apenas de recursos institucionais, o que é um ponto negativo, visto que ao receber recursos de apenas uma fonte pode gerar instabilidades se ela não repassar recursos suficientes e comprometer o manejo. Como ponto positivo, os recursos para realizar as ações de manejo foram suficientes nos últimos 5 anos para a FLONA, situação também oposta as Unidades de Conservação Estaduais de Uso Sustentável de Minas Gerais, as quais apenas 8% obtiveram recursos adequados (WWF-2016).

Gráfico 5 – Insumos.



Fonte: ICMBio; WWF-Brasil, 2012; da pesquisa.

### 5.5.3 Processos

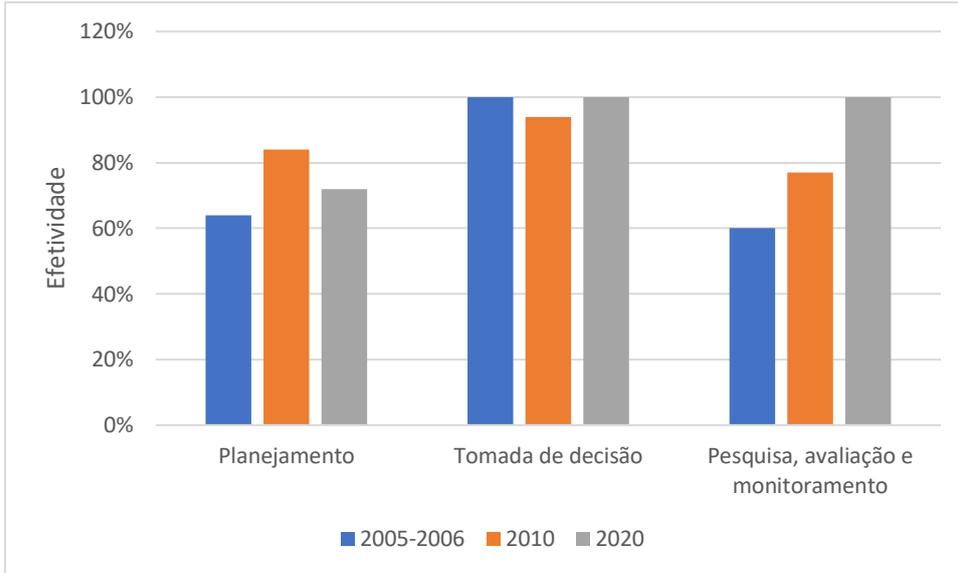
O módulo de Planejamento teve um aumento de efetividade no ano de 2010, passando de 64% para 84%. Já em 2020 teve uma queda de 12%, sendo explicada pela falta de atualização dos resultados e monitoramento e da necessidade de uma revisão do plano de manejo. A FLONA possui um plano de manejo coerente e detalhado, mas foi escrito em 2009, sendo necessário uma revisão e atualização, também possui um inventário, identificando as principais espécies da área. O plano de manejo é definido pela Lei 9.985 como “*documento técnico que contém os objetivos gerais de uma unidade de conservação, que estabelece o seu zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais*”. É muito importante para a efetividade, pois contém o inventário de espécies e os planos de

ações e projetos. A falta ou desatualização do plano de manejo é prejudicial a uma unidade de conservação, pois a deixa a deriva do desconhecido (Teixeira; Venticinque, 2014). Ainda, existe uma análise e estratégia para enfrentar as pressões e ameaças, identificando a abrangência e a priorização de cada. Quanto aos resultados de pesquisas e monitoramentos, estes se encontram como um fator negativo, necessitando da inclusão rotineiras dos resultados no planejamento.

O módulo de Tomada de decisão sempre teve alta efetividade, sendo total no RAPPAM dos anos de 2005/2006 e 2020. O ótimo resultado deste módulo indica que a unidade sempre foi transparente quando a tomada de decisões. A tomada de decisão recebeu um alto índice de efetividade nas Unidades de Conservação de Proteção Integral do Estado de Minas Gerais, ressaltada pela transparência e o fluxo de comunicação interno das Unidades de Conservação (WWF-Brasil, 2016), resultado também é encontrado na FLONA de Passa Quatro. Na FLONA existe uma organização interna nítida, onde há uma comunicação efetiva em todos os níveis de funcionários e com a comunidade na tomada de decisão que os envolvam. Os funcionários colaboram regularmente com parceiros, como escolas, universidades e organizações de conservações.

Comparando os resultados do módulo de Pesquisa, avaliação e monitoramento no RAPPAM dos anos de 2005/2006 para o de 2020, foi possível notar o aumento de 40% deste módulo, o qual chegou a 100% no último ano. O resultado indicou que há um monitoramento do impacto das atividades legais e ilegais realizados na unidade. As pesquisas realizadas sobre questões sociais, espécies e ameaças aos recursos são priorizadas e adequadas aos objetivos da FLONA. Os funcionários têm acesso a pesquisas recentes, oportunidades de participar de oficinas e palestras sobre unidades de conservação e orientação científica.

Gráfico 6 – Processos.



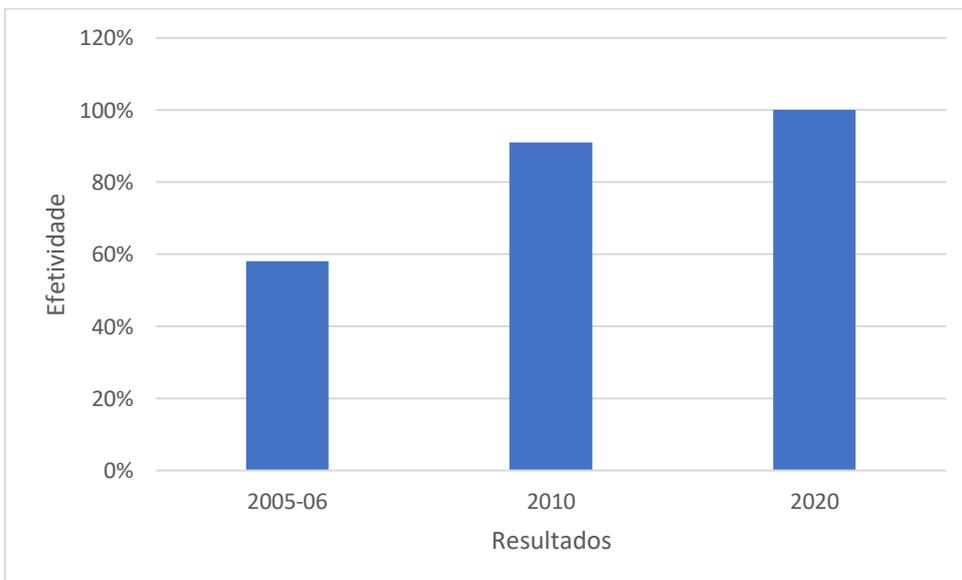
Fonte: ICMBio; WWF-Brasil, 2012; da pesquisa.

#### 5.5.4 Resultado

Este elemento buscou compreender a coerência nos últimos 2 anos em relação as ações de manejo das pressões e ameaças, objetivos da unidade e plano de trabalho anual.

Fazendo a análise temporal, a primeira aplicação do RAPPAM indicou que o elemento resultados possuía uma média efetividade, já observando o ano de 2010 nota-se que teve um aumento significativo, passando a ter uma alta efetividade. O ano de 2020 teve o melhor resultado, mostrando que a unidade tem realizado 100% das ações necessárias.

Gráfico 14 – Resultados da Flona de Passa Quatro nos anos 2005/2006, 2010 e 2020.



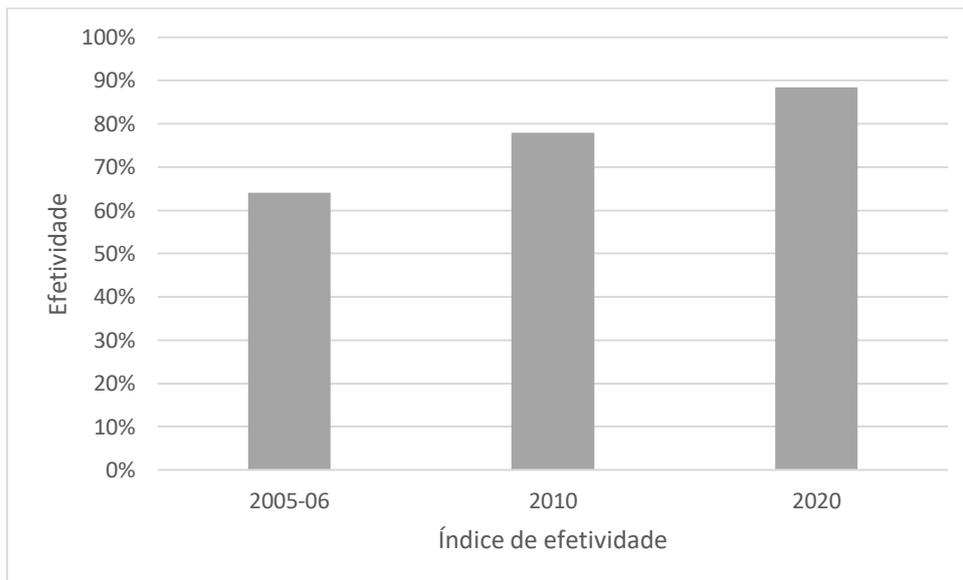
Fonte: ICMBio; WWF-Brasil, 2012; da pesquisa.

### 5.5.5 Índice de efetividade

O índice geral dos elementos foram: planejamento (93,33), insumos (78%), processos (90,37) e resultados (100). A análise do método RAPPAM indica que a unidade possui alta efetividade quando a soma dos elementos é maior que 60%, média quando a soma dos elementos fica entre os valores 40% a 60% e baixa quando menor de 40%. Com isso, o resultado da Flona de Passa Quatro é de 88,47%, indicando uma alta efetividade de gestão.

Ao analisarmos os últimos 15 anos, é visível a grande melhora deste índice a cada aplicação do método, embora seja considerado alto em todas as três aplicações do RAPPAM. O resultado indica que a unidade tem se mantido forte e buscando melhorar a cada ano.

Gráfico 15 – Efetividade de gestão da Flona de Passa Quatro nos anos 2005-2006, 2010 e 2020.



Fonte: ICMBio; WWF-Brasil, 2012; da pesquisa.

Dos anos 2005-2006 a 2010, a efetividade passou de 64% para 78%, tendo esse resultado destaque no estudo de comparação do ICMBio e WWF-Brasil em 2010. Os elementos que explicam essa melhora são os resultados, que passaram de 58% para 91%. O planejamento também teve um grande aumento, de 64% para 84%. Além disso, os elementos desenho e planejamento da área e pesquisa, avaliação e monitoramento saíram da média efetividade e passaram para alta efetividade.

No ano de 2020, o grande aumento da efetividade se deu devido aos 4 elementos terem alcançado altos índices de efetividade, sendo o planejamento e o resultado os principais componentes responsáveis para esse resultado positivo. O insumo foi o elemento que

apresentou o resultado mais baixo em relação as outras categorias. Caso parecido ocorreu no resultado das Unidades de Conservação Estaduais de Minas de Gerais e no Parque Nacional da Serra da Capivara, onde o elemento planejamento foi um dos maiores contribuintes a gestão, enquanto o elemento insumos foi o menor contribuinte (WWF-Brasil, 2016; Brandão, 2014).

No geral a FLONA seguiu aumentando os seus resultados, chegando à totalidade em vários módulos, sendo eles os Objetivos, o Amparo Legal, os Recursos Humanos, a Tomada de decisão, a Pesquisa, avaliação e monitoramento e os Resultados.

Tabela – Resultados comparativos dos ciclos do RAPPAM.

<b>Módulo</b>	<b>2005-2006</b>	<b>2010</b>	<b>2020</b>
<b>Importância biológica</b>	50%	89%	82%
<b>Importância socioeconômica</b>	82%	96%	76%
<b>Vulnerabilidade</b>	18%	44%	20%
<b>Objetivos</b>	72%	80%	100%
<b>Amparo legal</b>	84%	76%	100%
<b>Desenho e planejamento da área</b>	53%	69%	80%
<b>Recursos humanos</b>	48%	60%	100%
<b>Comunicação e informação</b>	80%	73%	60%
<b>Infraestrutura</b>	68%	76%	92%
<b>Recursos financeiros</b>	20%	50%	60%
<b>Planejamento de gestão</b>	64%	84%	72%
<b>Tomada de decisão</b>	100%	94%	100%
<b>Pesquisa, avaliação e monitoramento</b>	60%	77%	100%
<b>Resultados</b>	58%	91%	100%
<b>Efetividade</b>	64%	78%	88,47%

Fonte: ICMBIO e WWF-BRASIL, 2012; da pesquisa.

## **6 CONCLUSÃO**

Conclui-se que a Floresta Nacional de Passa Quatro possui uma alta efetividade de gestão, evoluindo a cada ano. O resultado indica que a FLONA possui uma alta importância biológica e socioeconômica e o índice de efetividade de 88,47% se mostra muito satisfatório, porém ainda existem pontos a melhorar, como o controle de javalis e assoreamento do Rio da Cachoeira. A aplicação do método RAPPAM evidenciou os principais problemas, indicando as prioridades para a gestão. Junto com a comparação temporal, foi possível notar os pontos que estão melhorando. É recomendado que a metodologia continue sendo aplicada a cada cinco anos como forma de controle da efetividade da FLONA.

## REFERÊNCIAS

- ARARIPE, Fátima Aurilane de Aguiar Lima *et al.* **Análise de componente principal do RAPPAM em Unidades de Conservação de Caatinga na Depressão Sertaneja Setentrional, Brasil.** Brazilian Journal of Development, v. 6, n. 9, p. 68121-68138, 2020.
- AURICH, Katia Regina et al. **Produção do conhecimento científico sobre a efetividade de gestão das unidades de conservação do Brasil nos últimos dez anos.** Brazilian Journal of development, v. 5, n. 6, p. 7027-7042, 2019.
- BORGES, Luís Antônio Coimbra; DE REZENDE, José Luiz Pereira; PEREIRA, José Aldo Alves. **Evolução da Legislação Ambiental no Brasil.** Revista em Agronegócio e Meio Ambiente, v. 2, n. 3, p. 447-466, 2009.
- BRANDÃO, Camila dos Santos; SCHIAVETTI, Alexandre. **Efetividade da gestão do Parque Nacional Serra da Capivara, Piauí, Brasil: uma avaliação temporal.** Gaia Scientia, v. 11, n. 2, p. 32-44, jul. 2017.
- BRASIL, 1994. **Drecreto nº 1.298, regulamenta as Florestas Nacionais e dá outras providências.** Disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/1990-1994/D1298.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1990-1994/D1298.htm), acessado em março de 2021.
- BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 05 de outubro de 1988.** Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao.htm) Acesso em: 15 abr. 2021.
- BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil.** Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei Nº 9.985, de 18 de julho de 2000.
- COSTA, Ana Paula Ferreira Santos et al. **Métodos de Avaliação nas Unidades de Conservação no Brasil: um olhar sobre os conceitos de eficiência, eficácia e efetividade.** Anais 5º Simpósio de Gestão Ambiental e Biodiversidade. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro: Três Rios/ RJ, jun. 2016.
- DA ROSA, Clarissa Alves; FERNANDES-FERREIRA, Hugo; ALVES, Rômulo Romeu Nóbrega. **O manejo do javali (*Sus scrofa Linnaeus 1758*) no Brasil: implicações científicas, legais e éticas das técnicas letais de controle de uma espécie exótica invasora.** Biodiversidade Brasileira-BioBrasil, n. 2, p. 267-284, 2018.
- DA SILVA, Ricardo Moreira; SARAIVA, Alan Gurgel. **Análise de efetividade de gestão da Floresta Nacional da Restinga de Cabedelo.** Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental, Florianópolis, v. 7, n. 2, p. 572-585, abr./jun. 2018.
- DE ANDRADE, Manoel Pereira; SANTO IADANZA, Enaile do Espírito. **Unidades de Conservação no Brasil: algumas considerações e desafios.** Revista de Extensão e Estudos Rurais, v. 5, n. 1, 2016.
- DE ARAÚJO JÚNIOR, Luiz Carlos; AGRA FILHO, Severino Soares. **Estudo comparativo entre três diferentes métodos de avaliação da efetividade de gestão de áreas protegidas.** Revista Eletrônica de Gestão e Tecnologias Ambientais, v. 2, n. 2, p. 232-241, 2014.

DANNER, Moeses Andriago; ZANETTE, Flávio; RIBEIRO, Juliana Zanetti. **O cultivo da araucária para produção de pinhões como ferramenta para a conservação.** Pesquisa Florestal Brasileira, v. 32, n. 72, p. 441-441, 2012.

DRUMMOND, José Augusto; FRANCO, José Luiz de Andrade; OLIVEIRA, Daniela de. **Uma análise sobre a história e a situação das unidades de conservação no Brasil.** Conservação da Biodiversidade: Legislação e Políticas Públicas. Brasília: Editora Câmara, 2010.

ERVIN, J. **Metodologia para Avaliação Rápida e a Priorização do Manejo de Unidades de Conservação (RAPPAM).** Gland, Suíça: WWF, 2003.

GAMBA, Carolina et al. **Conservação ambiental no Brasil: uma revisão crítica de sua institucionalização.** Revistas de Estudios Brasileños, v. 4, n. 6, 2017.

IBAMA-WWF. **Efetividade de gestão das Unidades de Conservação Federais do Brasil.** Brasília: (Ed.). IBAMA, 2007

ICMBIO. **Plano de Manejo da Floresta Nacional de Passa Quatro, Minas Gerais.** Brasília, Ministério do Meio Ambiente, 2009.

ICMBIO-WWF-BRASIL. **Avaliação comparada das aplicações do método RAPPAM nas Unidades de Conservação federais, nos ciclos 2005-06 e 2010.** Brasília, Brasil: ICMBio, 2012.

ICMBIO-WWF-BRASIL. **Implementação da Avaliação Rápida e Priorização da Gestão de Unidades de Conservação (RAPPAM) em unidades de conservação federais da Amazônia e estaduais do ARPA.** Dezembro de 2015. Disponível em: arpa.mma.gov.br. acessado em março de 2021.

JUNIOR, Jeronimo José Silva. **O método RAPPAM como referencial de manejo em unidades de conservação federais de uso sustentável no Brasil.** INGEPRO-inovação, gestão e produção, v. 3, n. 2, fevereiro de 2011.

JUSTO, Fernanda Maia; HOFMANN, Gabriel Selbach; ALMERÃO, Mauricio Pereira. **Espécies exóticas invasoras em unidades de conservação na região sul do Brasil.** Revista de Ciências Ambientais, v. 13, n. 3, p. 57-76, 2019.

LINS, Eduardo Antônio Maia et al. **A utilização do método adaptado de avaliação rápida e priorização do manejo (RAPPAM) em uma unidade de conservação.** IX Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental, São Bernardo do Campo/SP, nov. 2018.

MACIEL, Marcela Albuquerque. **Unidades de Conservação: breve histórico e relevância para a efetividade do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado.** JusNavigandi, Teresina, v. 16, 2011.

MANETTA, Bárbara Romano *et al.* **Unidades de conservação.** Engenharias On-line, v. 1, n. 2, p. 1-10, 2015.

MASULLO, Yata Anderson Gonzaga; GURGEL, Helen da Costa; LAQUES, Anne-Elizabeth. **Métodos para avaliação da efetividade de áreas protegidas: conceitos, aplicações e limitações.** Revista de Geografia e Ordenamento do Território (GOT), n.16, p. 203-226, mar. 2019.

MEDEIROS, Rodrigo.; IRVING, Maria.; GARAY, Irene. **A proteção da natureza no Brasil: evolução, contradições e conflitos.** In: Anais do V Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação. Curitiba: FBPN e Rede Pró-UCs. 2004.

MEDEIROS, Rodrigo. **Evolução das tipologias e categorias de áreas protegidas no Brasil.** Ambiente & Sociedade, v. 9, n. 1, p. 41-64, 2006.

MILWARD-DE-AZEVEDO, Julianne Alvim et al. **Unidades de Conservação no Brasil: notas sobre os métodos de avaliação.** In: VII Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental (CONGEA), Campina Grande, p. 1-6, nov. 2016.

MMA (2021) – **Ministério do Meio Ambiente. Cadastro Nacional de Unidades de Conservação.** Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/areas-protegidas/cadastro-nacional-de-ucs.html>. Acesso em: março/2021

MORETTI, Marcela; GIEHL, Eduardo Luís Hettwer; BATALHA, Marco Antônio. **Aplicação de informações científicas na gestão de unidades de conservação no Brasil.** In: IBEAS–Instituto Brasileiro de Estudos Ambientais. Anais do IV Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental. Salvador-BA, nov. 2013.

OLIVEIRA, Cristian Remor. **A importância das Unidades de Conservação para a preservação de um meio ambiente equilibrado.** p. 55, 2014. Trabalho de conclusão de curso, Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, 2014.

PECCATIELLO, Ana Flávia Oliveira. **Políticas públicas ambientais no Brasil: da administração dos recursos naturais (1930) à criação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (2000).** Desenvolvimento e Meio Ambiente, v. 24, 2011.

REZENDE, José Luiz Pereira et al. **Avaliação da gestão das UC do Sistema Estadual de Áreas Protegidas de Minas Gerais.** Embrapa Amazônia Oriental-Artigo em periódico indexado (ALICE), 2010.

RYLANDS, Anthony B.; BRANDON, Katrina. **Unidades de conservação brasileiras.** Megadiversidade, v. 1, n. 1, p. 27-35, 2005.

SAMPAIO, Alexandre Bonesso; SCHMIDT, Isabel Belloni. **Espécies exóticas invasoras em unidades de conservação federais do Brasil.** Biodiversidade Brasileira-BioBrasil, n. 2, p. 32-49, 2013.

SOUZA, Theo Botelho Mares de. **A sistematização das unidades de conservação da natureza em categorias de manejo.** Revista Conhecimento Interativo, v. 8, n. 1, 2014.

TEIXEIRA, Marília Gomes; VENTICINQUE, Eduardo Martins. **Fortalezas e fragilidades do Sistema de Unidades de Conservação Potiguar.** Desenvolvimento e Meio Ambiente, v. 29, p. 113-126, abril. 2014.

WWF-BRASIL. **Implementação da Avaliação Rápida e Priorização da Gestão de Unidades de Conservação (RAPPAM) em Unidades de Conservação estaduais de Minas Gerais.** Brasília - DF, 2016.

**ANEXO A** – Questionário de avaliação rápida e prioritária de manejo de unidades de conservação aplicado na Floresta Nacional de Passa Quatro.

**Perfil.**

a) Nome da UC:	Floresta Nacional de Passa Quatro
b) Data de criação da UC:	1947
c) Data de estabelecimento da UC:	1968
d) Área da unidade de conservação:	335 ha
e) Nome completo do responsável pela informação:	Edgar de Souza Andrade Júnior
f) Função do responsável pela informação	Chefe da UC
g) Data de preenchimento do questionário	22/12/2020
h) Execução financeira no último ano	\$ 415.308,00
i) Objetivo geral da UC	Uso público.
j) Objetivos específicos da UC	Uso múltiplo dos recursos, uso público, produção madeireira e conservação dos recursos naturais.
k) Prioridades de/pra gestão da UC.	Uso múltiplo, fomentar pesquisas, turismo e lazer.
l) Recursos humanos	Possui 7 servidores (gestor, analista, técnico e auxiliar)e 9 terceirizados (porteiro, vigia e serviços gerais).

**Contexto.**

<b>3. IMPORTÂNCIA BIOLÓGICA:</b>	
a) A UC contém um número relativamente alto de espécies raras, ameaçadas ou sob ameaça.	5
b) A UC tem níveis relativamente altos de biodiversidade.	5
c) A UC possui um nível relativamente alto de endemismo.	0
d) A UC exerce uma função crítica de paisagem.	5
e) A UC contém a diversidade completa de plantas e animais.	3
f) A UC contribui significativamente à representatividade do sistema de UCs.	5
g) A UC sustém populações mínimas viáveis de espécies-chave.	3
h) A diversidade estrutural da UC é coerente com as normas históricas.	5
i) A UC inclui os ecossistemas cuja abrangência tem diminuído bastante.	5
j) A UC conserva uma diversidade completa de processos naturais e de regimes de distúrbio.	5

<b>4. IMPORTÂNCIA SOCIOECONÔMICA</b>	
a) A UC é uma fonte importante de emprego para as comunidades locais.	5
b) As comunidades locais dependem de recursos da UC para a sua subsistência.	0
c) A UC oferece oportunidades de desenvolvimento da comunidade mediante o uso sustentável de recursos.	0
d) A UC é de importância religiosa ou espiritual.	3
e) A UC possui características inusitadas de importância estética.	5

f) A UC possui espécies de plantas de alta importância social, cultural ou econômica.	5
g) A UC contém espécies de animais de alta importância social, cultural ou econômica.	5
h) A UC possui um alto valor recreativo.	5
i) A UC contribui com serviços e benefícios significativos do ecossistema às comunidades.	5
j) A UC possui um alto valor educacional e/ou científico.	5

<b>5. VULNERABILIDADE</b>	
a) As atividades ilegais na UC são difíceis para monitorar.	0
b) A aplicação da lei é baixa na região.	0
c) O suborno e a corrupção são generalizados na região.	0
d) A unidade de conservação está sofrendo distúrbios civis e/ou instabilidade política.	0
e) As práticas culturais, as crenças e os usos tradicionais estão em conflito com os objetivos da UC.	0
f) O valor de mercado de recursos da UC é alto.	5
g) A unidade de conservação é de fácil acesso para atividades ilegais.	5
h) Existe uma grande demanda por recursos vulneráveis da UC.	0
i) O gerente da UC sofre pressão para explorar os recursos da UC de forma indevida.	0
j) A contratação e a manutenção de funcionários é difícil.	0

### Processos.

<b>6. OBJETIVOS</b>	
a) Os objetivos da UC incluem a proteção e a conservação da biodiversidade.	5
b) Os objetivos específicos relacionados à biodiversidade são claramente expressos no plano de manejo.	5
c) As políticas e os planos de manejo são coerentes com os objetivos da UC.	5
d) Os funcionários e os administradores da UC entendem os objetivos e as políticas da UC.	5
e) As comunidades locais apoiam os objetivos globais da UC.	5

<b>7. AMPARO LEGAL</b>	
a) A UC possui o amparo legal obrigatório a longo prazo.	5
b) Não há disputas não resolvidas no tocante à posse ou direitos de uso da terra.	5
c) A demarcação de fronteiras é adequada para alcançar os objetivos da UC.	5
d) Os recursos humanos e financeiros são adequados para realizar as ações críticas à implementação da lei.	5
e) Os conflitos com a comunidade local são resolvidos de forma justa e efetiva.	5

<b>8. DESENHO E PLANEJAMENTO DA ÁREA</b>	
a) A localização da UC é coerente com os objetivos da UC.	5
b) Modelo e configuração da UC otimiza a conservação da biodiversidade.	5

c) O sistema de zoneamento da UC é adequado para alcançar os objetivos da UC.	5
d) O uso da terra no entorno propicia o manejo efetivo da UC.	5
e) A UC é ligada à outra unidade de conservação ou a outra área protegida.	0

### **Insumos.**

<b>9. RECURSOS HUMANOS</b>	
a) O nível de recursos humanos é suficiente para o manejo efetivo da unidade de conservação.	5
b) Os funcionários devem possuir as habilidades adequadas para realizar as ações de manejo críticas.	5
c) Oportunidades de capacitação e desenvolvimento apropriadas às necessidades dos funcionários.	5
d) A revisão periódica do desempenho e do progresso dos funcionários no tocante as metas.	5
e) As condições de emprego são suficientes para manter uma equipe de alta qualidade.	5

<b>10. COMUNICAÇÃO E INFORMAÇÃO</b>	
a) Há meios de comunicação adequados entre o campo e o escritório.	0
b) Os dados ecológicos e socioeconômicos existentes são adequados para o planejamento de manejo.	5
c) Há meios adequados para a coleta de novos dados.	0
d) Há sistemas adequados para o processamento e análise de dados.	5
e) Existe a comunicação efetiva entre as comunidades locais.	5

<b>11. INFRAESTRUTURA</b>	
a) A infraestrutura de transporte é adequada para realizar as ações de manejo críticas.	5
b) O equipamento de campo é adequado para a realização de ações de manejo críticas.	5
c) A infraestrutura para os funcionários é adequada para a realização de ações de manejo críticas.	5
d) A manutenção e cuidados com o equipamento são adequados para garantir o uso a longo prazo.	5
e) A infraestrutura para visitantes é apropriada para o nível de uso pelo visitante.	3

<b>12. RECURSOS FINANCEIROS</b>	
a) Os recursos financeiros dos últimos 5 anos foram adequado para realizar as ações de manejo críticas.	5
b) Os recursos financeiros para os próximos 5 anos serão adequados para a realização de ações de manejo críticas.	0
c) As práticas de administração financeira propiciam o manejo eficiente e efetivo da unidade de conservação.	5

d) A alocação de recursos está de acordo com as prioridades e os objetivos da UC.	5
e) A previsão financeira para a unidade de conservação a longo prazo é estável.	0

### **Planejamento.**

<b>13. PLANEJAMENTO</b>	
a) Existe um plano de manejo escrito, abrangente e relativamente recente.	3
b) Existe um inventário abrangente dos recursos naturais e culturais.	5
c) Existe uma análise e uma estratégia para enfrentar as ameaças e as pressões da UC.	5
d) Um plano de trabalho detalhado identifica as metas específicas para alcançar os objetivos de manejo.	5
e) Os resultados da pesquisa e de monitoramento são incluídos rotineiramente no planejamento.	3

<b>14. PROCESSO DE TOMADA DE DECISÃO</b>	
a) Existe uma organização interna nítida.	5
b) A tomada de decisões no manejo é transparente.	5
c) Os funcionários da UC colaboram regularmente com os parceiros, as comunidades locais e outras organizações.	5
d) As comunidades locais participam nas decisões pelas quais estão afetadas.	5
e) Existe a comunicação efetiva entre todos os níveis de funcionários e a administração da UC.	5

<b>15. PESQUISA, AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO</b>	
a) O impacto de usos legais e ilegais da UC é monitorado e registrado de forma precisa.	5
b) A pesquisa sobre questões ecológicas-chave é coerente com as necessidades da UC.	5
c) A pesquisa sobre questões sociais-chave é coerente com as necessidades da UC.	5
d) Os funcionários da UC têm acesso regular à pesquisa e às orientações científicas recentes.	
e) As necessidades críticas de pesquisa e monitoramento são identificadas e priorizadas.	5

### **Resultados.**

<b>16. RESULTADOS</b>	
Nos últimos dois anos, as seguintes ações foram coerentes com as ameaças e as pressões, os objetivos da UC e o plano de trabalho anual:	
a) Prevenção, detecção de ameaças e aplicação da lei.	5
b) Restauração do local e ações mitigatórias.	5
c) Manejo da vida silvestre ou de habitat.	5
d) Divulgação e ações educacionais na comunidade.	5
e) Controle de visitantes e turistas.	5

f) Desenvolvimento da infraestrutura.	5
g) Planejamento de manejo e elaboração de inventários.	5
h) Monitoramento, supervisão e avaliação de funcionários.	5
i) Capacitação e o desenvolvimento de recursos humanos.	5