



Interdisciplinary

LINKSCIENCEPLACE

DOI: 10.17115

ISSN: 2358-8411

Scientific Journal

Interdisciplinary Scientific Journal. ISSN: 2358-8411

Volume 11, Article nº 03, January/December 2024

D.O.I: <http://dx.doi.org/10.17115/2358-8411/v11a3>

Accepted: 05/03/2024 Published: 19/09/2024

MONITORING OF DEFORESTATION IN THE ATLANTIC FOREST IN THE PERIOD FROM 2019 TO 2020

MONITORAMENTO DOS DESFLORESTAMENTOS NA MATA ATLÂNTICA NO PERÍODO DE 2019 A 2020

Diego Souza Coutinho

Graduado em Licenciatura em Ciências Biológicas – UENF

Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro - UENF, Campos dos Goytacazes-RJ,

diegosouza.coutinho@yahoo.com.br

Bianca Magnelli Mangiavacchi

Doutora em Biociências e Biotecnologia – UENF

Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro - UENF, Campos dos Goytacazes-RJ,

bmagnelli@gmail.com

Abstract

The Atlantic Forest is an important biome for the world due to its vast biodiversity, and one of the richest areas in fauna and flora. The region comprises 17 Brazilian states. Over the years, with the globalized world, different demands have emerged, especially in economic development. Thus, there was an increase in environmental degradation through anthropic actions without planning to maintain biodiversity. Therefore, the Atlantic Forest is of global importance, while it is considered one of the most threatened regions. Due to this, it is termed as a World Hotspot. The general objective of this study was to quantify the deforested area from 2019 to 2020. The construction of the research was carried out through the bibliographic review together with the analysis of data from the qualitative methodology. The present study revealed that five states are responsible for 91% of the deforestation in the biome: Minas Gerais, Bahia, Paraná, Santa Catarina, and Mato Grosso do Sul. From this, it is concluded that with monitoring it is possible to develop strategies aimed at reducing damage to degraded areas as well as maintaining the forest.

Keywords: Atlantic Forest; Worldwide hotspot; Environmental degradation.

Resumo

A Mata Atlântica é um importante bioma para o mundo devido a sua vasta biodiversidade, sendo uma das áreas mais ricas em fauna e flora. A região compreende a área de 17 estados brasileiros. No passar dos anos, com o mundo globalizado surgiram diferentes demandas, principalmente, no desenvolvimento econômico. Assim, houve o aumento da degradação ambiental por meio de ações antrópicas sem planejamento para manutenção da biodiversidade. Portanto, a Mata Atlântica apresenta importância mundial, ao mesmo tempo em que é considerada uma das regiões mais ameaçadas. Devido a isso, é denominada como Hotspot mundial. Este trabalho teve como objetivo geral quantificar a área desmatada durante os anos de 2019 a 2020. A construção da pesquisa foi realizada por meio da revisão bibliográfica juntamente com a análise de dados a partir da metodologia qualitativa. O presente trabalho revelou que cinco estados são responsáveis por 91% do desflorestamento do bioma: Minas Gerais, Bahia, Paraná, Santa Catarina e Mato Grosso do Sul. A partir disso, conclui-se que com o monitoramento é possível elaborar estratégias que visam a redução de danos das áreas degradadas bem como a manutenção da mata.

Palavras-chave: Mata Atlântica; Hotspot mundial; Degradação ambiental.

1. INTRODUÇÃO

A Mata Atlântica é um importante bioma para o mundo devido à sua vasta biodiversidade, sendo uma das áreas mais ricas em fauna e flora. Atualmente a região estende-se pelo território brasileiro nos estados descritos no mapa da figura 1.

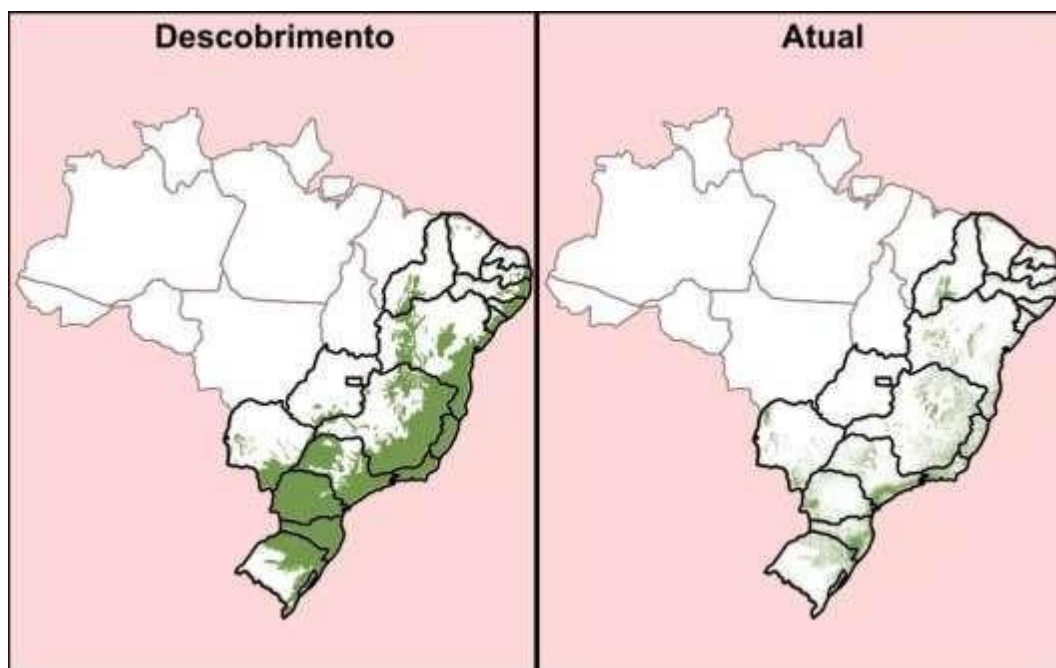


Figura 1: Paralelo da constituição da Mata Atlântica
Fonte: Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo (2022)

Apesar de apresentar algumas características distintas para cada região, devido à sua extensão de norte a sul do país, o bioma apresenta clima tropical úmido, apresentando médias de temperaturas e umidade relativa do ar elevadas durante todo o ano, com chuvas bem distribuídas ao longo do ano. As sete maiores bacias hidrográficas do país – ao todo são nove maiores bacias - se encontram na Mata Atlântica. Por exemplo, a bacia do Paraná, do Uruguai, e do São Francisco. Essa região é de grande importância para o País, pois abriga mais de 60% da população brasileira e é responsável por quase 70% do PIB nacional (CONSERVATION INTERNATIONAL DO BRASIL et al, 2000).

Considerava-se a presença de uma densa cobertura florestal no século XVI no país ao longo da costa, se direcionando também para o interior. Porém, as atividades antrópicas geram consequências na redução da Mata Atlântica em que ocorreu perda de mais de 90% de sua área original (FRANKLE et al., 2005). A região corresponde aos estados mais populosos, logo muitas atividades acontecem que continuamente corroboram no aumento da degradação. Portanto, historicamente, a perda de áreas florestais está relacionada com a forma de ocupação humana concomitante ao modo de produção. Principalmente, o interesse dos recursos naturais para áreas de agricultura e agropecuária; exploração predatória de madeira e espécies vegetais; industrialização e expansão urbana desordenada; consumo excessivo, lixo e poluição (SOS Mata Atlântica).

Devido a essas questões supracitadas, a Mata Atlântica é uma área defendida mundialmente para que haja manutenção deste bioma. Já que sofreu e ainda vem sofrendo intensos e persistentes processos de degradação, por isso constitui uma das regiões identificadas como *Hotspot*, ou seja, áreas de alto índice de diversidade e de endemismo e, ao mesmo tempo, sujeita a grande pressão antrópica (MITTERMEIER et al., 1998).

Assim, atualmente, há uma estruturação em formato de mosaico considerando que as maiores partes concentradas da mata se encontram na região sul e sudeste especialmente pelo fato de serem consideradas zonas núcleo de preservação de acordo com o Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica e uma porção maior composta de fragmentos menores, geralmente isolados, em diversos estágios de sucessão e degradação (GUATURA et al., 1996).

1.1. BIODIVERSIDADE DO BIOMA

A importância que o bioma apresenta vai além do nível territorial do país, pois o mundo depende das diferentes formações e estruturas que acontecem nessa natureza. Há uma significativa concentração de espécies vegetais, aves, anfíbios, répteis, mamíferos e peixes. Evidenciando assim a riqueza da fauna e flora que, infelizmente, algumas espécies se encontram em risco de extinção. Desempenha a importante função no ciclo do carbono que, caso não seja conservada, pode influenciar no aumento do aquecimento global no decorrer dos anos (SNIF, 2016).

Somado a isso, outro fator essencial é que o bioma regula o fluxo dos mananciais hídricos, assegura a fertilidade do solo, controla o clima e protege escarpas e encostas das serras, preserva um patrimônio natural e cultural imenso, além de diversos rios que abastecem as cidades e metrópoles brasileiras nascerem nesse bioma (VARJABEDIAN, 2010). Além da perda de biodiversidade, as consequências da degradação afetam também os âmbitos econômicos e sociais, porque

Sem as matas ciliares, os rios, lagos e represas ficarão cada vez mais poluídos e assoreados, inviabilizando a agricultura e o abastecimento de água para a população. Sem a vegetação nos topos de morro e áreas muito íngremes, populações inteiras ficam à mercê da sorte em épocas de chuvas, quando as encostas desprotegidas deslizam e vêm abaixo sem dó nem piedade, causando inúmeros prejuízos econômicos, sociais e ambientais. (CAMPANILI; SCHAFFER, 2010, p. 16-17)

Para compreensão e realização de estudos bem como a aplicabilidade de controle foi elaborado o Mapa da Área de Aplicação da Lei da Mata Atlântica no qual delimita as formações florestais e ecossistemas associados passíveis de aplicação da Lei. Dessa forma, O Decreto nº 6.660, de 21 de novembro de 2008 estabeleceu que o mapa:

“contempla a configuração original das seguintes formações florestais nativas e ecossistemas associados: Floresta Ombrófila Densa; Floresta Ombrófila Mista, também denominada de Mata de Araucárias; Floresta Ombrófila Aberta; Floresta Estacional Semidecidual; Floresta Estacional Decidual; campos de altitude; áreas das formações pioneiras, conhecidas como manguezais, restingas, campos salinos e áreas aluviais; refúgios vegetacionais; áreas de tensão ecológica; brejos interioranos e encaves florestais, representados por disjunções de Floresta Ombrófila Densa, Floresta Ombrófila Aberta, Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Estacional Decidual; áreas de estepe, savana e savana-estépica; e

Para o fortalecimento da importância da mata em diferentes aspectos vale considerar, para além do patrimônio vegetal que a área

abriga grande diversidade cultural, constituída por povos indígenas, como os Guaranis, e culturas tradicionais não-indígenas como os caiçaras, os quilombolas, os roceiros e os caboclos ribeirinhos. Essas populações tradicionais têm uma relação profunda com o ambiente em que vivem, porque dele são diretamente dependentes. (CAMPANILI; SCHAFFER, 2010, p. 92-93)

Em relação aos fragmentos remanescentes, para Souza et al. (2002), estão em estágio de sucessão secundária, no qual se encontram intensamente alterados e empobrecidos em sua composição florística. Por isso, a necessidade de estudos com essa temática se torna vigentes para a construção de um saber consciente que minimize o quadro de degradação a partir da sustentabilidade dos recursos naturais. Portanto, para que haja conservação da floresta fatores como os que controlam a regeneração natural e a restauração de seus remanescentes precisam ser construídos da melhor maneira possível.

1.2. PROTEÇÃO AMBIENTAL

Primeiramente, urge a necessidade de compreendemos que as consequências da degradação influenciam diretamente os seres humanos nos diferentes aspectos de vida. Desta forma, percebe-se que é fundamental a manutenção da mata Atlântica e a recuperação de áreas degradadas, pois se o manejo for em direção contrária a isso haverá devastações na vida futura humana tanto no campo quanto nas cidades.

Leis foram estabelecidas para possibilitar a criação de formas de controle e a diminuição de práticas de desmatamento. Juntamente a isso, há o auxílio das organizações não governamentais como a Fundação SOS Mata Atlântica e ONG's internacionais. Entretanto, apesar dos esforços nos níveis e governo federal, estadual, municipal e da iniciativa privada que auxiliam em áreas protegidas da Mata

Atlântica, é considerável que a maioria dos remanescentes de vegetação nativa ainda permanece sem proteção.

Como estratégias para o detalhamento preciso para possibilitar o acesso aos cidadãos são divulgados dados em diferentes canais em relação ao bioma. Portanto, cada cidadão consegue conhecer mais sobre a Mata Atlântica de cada lugar que esteja e especialmente aqueles que querem conhecer o que apresenta em sua própria região e assim atuar para a preservação e recuperação das florestas no bioma. A divulgação anual dos dados tornou-se viável graças ao progresso tecnológico na área da informação, sensoriamento remoto, processamento de imagens de satélite e geoinformação, que permitiram essa possibilidade (FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA; INPE, 2021).

Quando a responsabilidade é direcionada para os civis devido à sua eficiência pela criação de valor em relação ao tema, a educação ambiental está amparada pela Constituição Federal art. 225: “promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente (BRASIL, 1988)”. Esse conhecimento pode ser iniciado a partir da educação infantil – até níveis superiores -, em que o desenvolvimento da criança está latente na construção de seus ideais e conhecimentos. Assim, a educação ambiental promove a construção de “valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente (BRASIL, 1988)”.

Ao decorrer dos anos, o mundo conquistou diferentes avanços com a globalização. Com esse fato histórico ocorreu uma ascensão da demanda de atividades econômicas que, infelizmente, com a ausência de planejamento geraram consequências negativas no cenário ambiental do país. A mata Atlântica tem como definição ser um *Hotspots* mundial que é considerado como prioridade para conservação da biodiversidade devido a sua significativa relevância. Riqueza como patrimônio natural, cultural e biológico. Assim, espera-se que a partir deste estudo com as informações geradas se tornarão úteis na contribuição do conhecimento e no auxílio da elaboração de estratégias e ações políticas para conservação da Mata Atlântica.

O bioma é essencial na manutenção de vida, consequentemente sua qualidade, por apresentar abundantes grupos de ecossistemas que em contrapartida, é um dos mais ameaçados de extinção. Influenciado, principalmente,

devido ao desmatamento que tem como principal interesse o beneficiamento econômico a partir dos recursos naturais de forma errônea.

Nesse sentido, esse artigo busca evidenciar, a partir da revisão de pesquisas e estudos, a influência que o desmatamento apresenta ao bioma Mata Atlântica, a partir da apresentação de dados que quantificam a área desmatada. Além disso, apresentar dados do desflorestamento nas áreas dos 17 estados da Mata Atlântica, indentificando os efeitos da ação antrópica diante do bioma no período estabelecido de 2010 a 2020, que corrobore na compreensão da definição da Mata Atlântica como *Hostpost* mundial.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Para construção deste trabalho foram realizadas pesquisas para obtenção de dados a partir da busca em repositórios acadêmicos como Google Acadêmico e *Scielo*. Para a efetivação da proposta deste trabalho em relação à identificação das atividades antrópicas na Mata Atlântica foram utilizados os seguintes descritores: Mata Atlântica, *Hostpost* mundial, desflorestamento, degradação ambiental. Dessa forma, foi possível reunir informações que visam melhor compreender a temática apresentada com a consolidação de dados que demonstram a quantificação das áreas degradadas no período que será estudado. Assim a partir da metodologia utilizada foi realizado um levantamento compreensivo dos artigos, teses, dissertações, projetos de conclusão de curso/monografias que apresentavam conteúdo que permitiram compreender melhor o processo. Para o levantamento foram utilizadas, também, pesquisas divulgadas que evidenciaram o monitoramento do bioma em congruência nas esferas públicas e privadas.

A coleta de dados teve como metodologia a pesquisa bibliográfica. Segundo Gil (2008, p. 44), “a pesquisa bibliográfica é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído, principalmente de livros e artigos científicos”. Essa utilização, para Marconi e Lakatos (2021, p. 179) tem como finalidade “colocar o pesquisador em contato direto com tudo o que foi escrito, dito ou filmado, sobre determinado assunto, inclusive conferências seguidas de debates que tenham sido transcritos, por alguma forma, quer publicada, quer gravadas”.

É de abordagem qualitativa, de acordo com Beuren (2006, p. 93) a metodologia “permite que o pesquisador se aprofunde num tema ligado a um fenômeno social com o fim de conhecer a sua natureza, para tanto deve obedecer a uma estrutura coerente, constante e objetiva”. Concomitante a este autor, Richardson (2017, p. 79) complementa que “a abordagem qualitativa de um problema, além de ser uma opção do investigador, justifica-se, por ser uma forma adequada para entender a natureza de um fenômeno”. Neste sentido, percebe-se que a abordagem qualitativa atende às necessidades do presente estudo.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Desde o início do aprimoramento do monitoramento dos biomas no Brasil pode-se observar um elevado nível de desmatamento. Com a manutenção da perda de vegetação nativa, logo dados significantes de desmatamento ao longo dos anos, mantém o bioma em elevado grau de risco. A área desmatada em hectares (Figura 2) demonstra a ocorrência e a comparação ao longo dos anos entre 2000 e 2020.

Desmatamento Observado	Total Desmatado (ha)	Intervalo (anos)	Taxa anual (ha)
Período de 2019 a 2020	13.053	1	13.053
Período de 2018 a 2019	14.375	1	14.375
Período de 2017 a 2018	11.399	1	11.399
Período de 2016 a 2017	12.562	1	12.562
Período de 2015 a 2016	29.075	1	29.075
Período de 2014 a 2015	18.433	1	18.433
Período de 2013 a 2014	18.267	1	18.267
Período de 2012 a 2013	23.948	1	23.948
Período de 2011 a 2012	21.977	1	21.977
Período de 2010 a 2011	14.090	1	14.090

Figura 2. Histórico de desmatamento no período de 2010 a 2020.
Fonte: SOS Mata Atlântica, INPE (2021)

O total de desfloramento no período observado com maior nível de desmatamento foi equivalente a 29.075ha. Sendo 17.676ha a mais quando comparado ao menor nível no ano de 2017 a 2018. Com o passar do tempo, apesar

de não haver significativas diminuições, aconteceram oscilações de desmatamento em hectare. Na figura 2 conseguimos visualizar uma queda de quase 50% no período de 2015 a 2016 (29.075ha) em relação ao intervalo de 2016 a 2017 (12.562ha).

A Mata Atlântica atinge, em sua extensão, 17 estados no Brasil: Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, São Paulo, Goiás, Mato Grosso do Sul, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Espírito Santo, Bahia, Alagoas, Sergipe, Paraíba, Pernambuco, Rio Grande do Norte, Ceará e Piauí.

Devido ao avanço das ciências tecnológicas, cada vez mais o acesso aos dados ocorre de forma mais clara e objetiva. A figura 3 mostra os resultados quantitativos da avaliação dos 17 estados supracitados. A área total corresponde a 130.973.638 hectares a partir da viabilização da Lei do Mapa da Área de Aplicação da Mata Atlântica. Deste quantitativo total, 87% foram passíveis de avaliação (representação verde no mapa) em detrimento aos 9.3% que foi parcialmente avaliado devido às nuvens acobertarem as imagens (vermelho) junto aos outros 3,7% que não foi possível devido à indisponibilidade de imagens devido à cobertura total das nuvens (cinza).

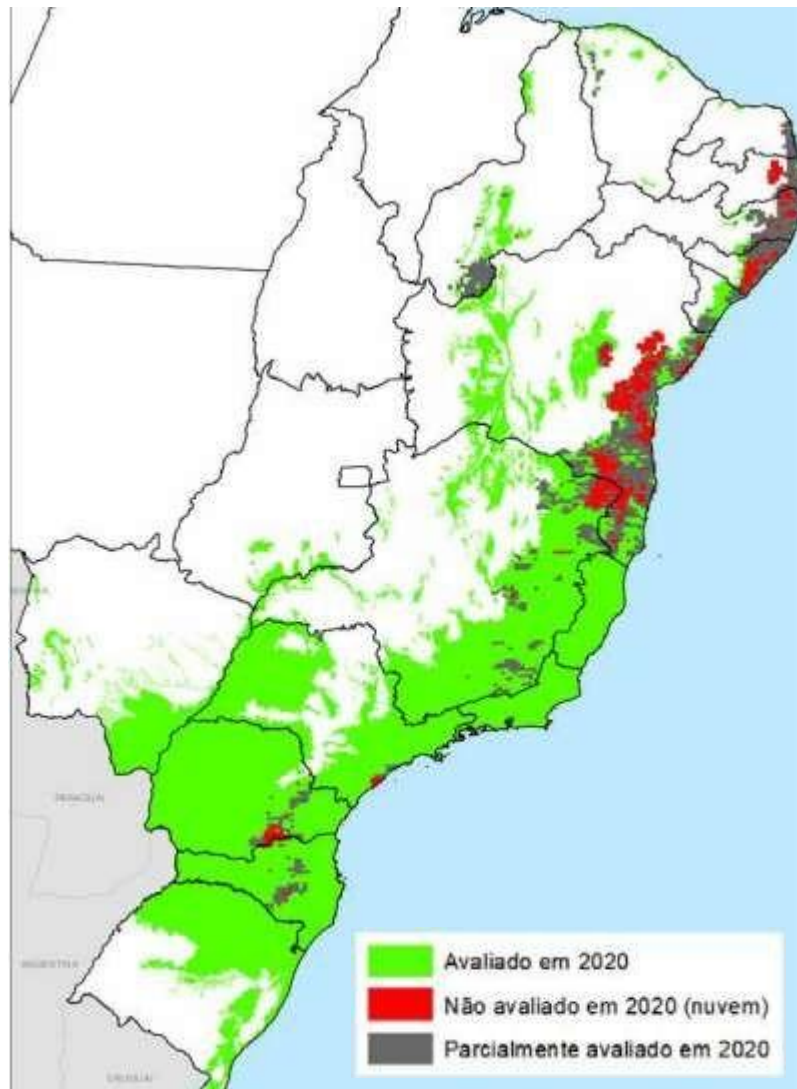


Figura 3. Áreas monitoradas no período de 2019 a 2020
Fonte: SOS Mata Atlântica, INPE (2021)

Dentre as áreas estudadas, a caracterização no bioma Mata Atlântica apresenta diversificada biodiversidade. A biodiversidade é subdividida em diversos ecossistemas com suas próprias características devido às variações de latitude e altitude. Em definição, para o Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA), os ecossistemas correspondem a Floresta Ombrófila Densa, floresta ombrófila aberta, floresta ombrófila mista, floresta estacional decidual, floresta estacional semidecidual, mangues e restingas.

Através da Figura 4 pode-se identificar que cinco estados acumulam 91% do desflorestamento: Minas Gerais (4.701 ha), Bahia (3.230 ha), Paraná (2.151 ha), Santa Catarina (887 ha) e Mato Grosso do Sul (851 ha). De acordo com a Fundação SOS Mata Atlântica e INPE (2021), em relação ao ano anterior analisado de 2018 a

2019, apresentou-se alta do desflorestamento em 10 estados (AL, CE, ES, GO, MS, RJ, RN, RS, SC, SP). Já os estados de Alagoas, Ceará, Goiás, Pernambuco e Rio Grande do Norte tiveram desflorestamento menor que 50 ha e se aproximam do desmatamento zero – quando os desmatamentos são menores de 100 hectares no período avaliado -, diminuindo o número de estados nesta condição. Ainda de acordo com os dados observados, São Paulo, Rio de Janeiro, Espírito Santo, Mato Grosso do Sul e Rio Grande do Sul tiveram aumento do desflorestamento maior que 50% em relação ao período anterior.

UF	Área UF	UF na Lei MA	%UF na LMA	Mata 2020	% mata	dec mata 19-20	variação do anterior	dec mata 18-19
AL	2.783.066	1.523.382	55%	142.746	9,4%	7	-	-
BA	56.476.046	17.988.591	32%	1.991.644	11,1%	3.230	-9%	3.532
CE	14.889.445	866.840	6%	63.489	7,3%	42	65%	25
ES	4.607.445	4.606.378	100%	482.260	10,5%	75	462%	13
GO	34.024.282	1.190.894	4%	31.177	2,6%	7	61%	5
MG	58.651.394	27.621.839	47%	2.814.998	10,2%	4.701	-3%	4.852
MS	35.714.708	6.386.440	18%	688.021	10,8%	851	127%	375
PB	5.646.724	599.370	11%	54.571	9,1%	-	-	85
PE	9.806.788	1.689.578	17%	192.309	11,4%	38	-52%	79
PI	25.175.549	2.661.852	11%	899.643	33,8%	372	-76%	1.558
PR	19.929.898	19.635.642	99%	2.314.954	11,8%	2.151	-22%	2.767
RJ	4.375.042	4.375.042	100%	819.868	18,7%	91	106%	44
RN	5.280.960	350.839	7%	12.136	3,5%	14	-	-
RS	26.863.785	13.845.176	52%	1.083.234	7,8%	252	73%	146
SC	9.573.069	9.572.179	100%	2.183.862	22,8%	887	25%	710
SE	2.193.819	1.021.622	47%	69.100	6,8%	117	-16%	139
SP	24.821.948	17.071.791	69%	2.341.618	13,7%	218	402%	43
TOTAL	340.813.966	131.007.456	38%	16.185.632	12,4%	13.053	-9%	14.375

Figura 4. Desflorestamentos da Mata Atlântica identificados no período 2019- 2020.

Fonte: SOS Mata Atlântica, INPE (2021)

O monitoramento consegue ser mais específico na divulgação de dados. É possível identificar por imagem a constituição de cada ecossistema do bioma. O aprimoramento na tecnologia auxilia na identificação de formações florestais naturais equivalentes às matas primárias e secundárias em estágios inicial, médio e avançado de regeneração. Na Figura 5 foram mapeados três fragmentos com

cobertura conservada, com áreas de 5, 6 e 22 hectares. Observa-se que as áreas adjacentes possuem um padrão diferente do entorno. Portanto, é possível considerar que é uma vegetação que teve alteração possuindo porte mais baixo das áreas que estão delimitadas em amarelo.



Figura 5. Área para análise do critério de avaliação
Fonte: Google Earth

Um dos principais desafios para a conservação da biodiversidade é o crescente isolamento, ou seja, o distanciamento das áreas naturais. Para além da preservação de espécies, a conservação da diversidade biológica envolve a diversidade genética presente em diferentes populações. Nos *hotspots* cada vez mais as áreas estão se tornando mais isoladas e suscetíveis a eventos estocásticos de natureza genética ou demográfica no qual aumenta a probabilidade de extinção local (BROOKS et al., 2002). Complementando, o autor Hanski (1997) reforça que a diminuição dos fragmentos e o aumento do seu isolamento as chances de extinção local aumentam e as possibilidades de recolonização diminuem.

A estratégia para a demanda da fragmentação seria em relação à construção de corredores de biodiversidade. Para isso necessita a concentração de esforços e ações que garantem maior eficiência nos recursos direcionados para a conservação. A Mata Atlântica tornou-se uma das regiões pioneiras, com o uso do melhor conhecimento científico para a definição dos corredores de biodiversidade e de estratégias de conservação (FONSECA et al., 2004).

Portanto, a relevância dos dados demarca a importância que os estudos acerca da temática se tornam essenciais para o monitoramento da mata. Para que assim se possam alcançar estratégias que contemplem a preservação da biodiversidade, o desenvolvimento sustentável dos recursos naturais e a recuperação das áreas degradadas. E é necessário também ampliar consideravelmente os investimentos em recursos humanos e financeiros para aumentar o conhecimento da população sobre a biodiversidade da Mata Atlântica e outros biomas do País (LEWINSOHN; PRADO, 2002).

O monitoramento realizado através de geotecnologias contribui de maneira significativa no avanço na avaliação e quantificação dos processos de desflorestamentos. A utilização dessas ferramentas auxilia na preservação, monitoramento, controle e avaliação de impactos causados ao ambiente natural para que assim possa entender a alteração e a recuperação do ambiente. Concomitante a Rosa (2005) as geotecnologias são um conjunto de tecnologias para coleta, processamento, análise e oferta de informação com referência geográfica.

O monitoramento do bioma Mata Atlântica com imagens do sensor LANDSAT para a identificação de áreas antrópicas foi realizado no intervalo dos anos de 2019 a 2020. Na figura 6 é possível compreender a iniciação do processo de avaliação das áreas de desflorestamento. Segundo Hostettler (2007) “a combinação entre dados sociais, de estratégia de produção e econômicos com informações de sensores remotos, parece ser a abordagem mais eficaz para se compreender as mudanças da cobertura vegetal”. Porém, surge a necessidade de aliar com informações espaciais coletadas para que o processo de identificação e monitoramento se torne preciso e mais efetivo.

Inicialmente, a área total é subdividida em pequenas unidades de referência para facilitar o monitoramento, de acordo com a disponibilidade de imagens. Em seguida, será feita uma comparação entre a área vetorizada dos remanescentes naturais no período a ser analisado e o período anterior Figura 6. Nesse caso, o ano anterior estava com muitas nuvens presentes na imagem e por isso, pode ser utilizado até dois anos anteriores.



Figura 6. Mata monitorada no ano de 2020 e no ano de 2018

Fonte: SOS Mata Atlântica, INPE (2021)

A área monitorada na figura 6 refere-se a Alagoinhas/BA. Nas imagens há delimitação em linhas amarelas que correspondem a áreas com sinais de alteração identificados e logo após é feito a comparação para saber se os sinais de alteração já estavam presentes no ano anterior. Após a identificação da atividade de desflorestamento, será comparado com imagens históricas para confirmação de que é uma vegetação natural.

O último passo é a checagem de imagens com a utilização de imagens de alta resolução do Google Earth. Se possível comparar com imagens antigas e novas imagens como demonstrado na Figura 7.



Figura 7. Imagem da área em 2017 (imagem superior) e em 2020 (imagem inferior).
Fonte Google Earth

A partir desta análise foi possível concluir com clareza que ocorreu desflorestamento. Vale ressaltar que, quando as imagens não apresentam certeza para o intérprete, todos os desmatamentos com menos de três hectares se enquadram como “indício de desmatamento”. Isso é utilizado como referência para uma próxima avaliação.

Para visualização do processo, que correspondem a duas etapas como supracitadas, pode-se observar na Figura 8 o paralelo, para melhor visualização, entre as imagens que demonstram a análise da ocorrência do desflorestamento.



Figura 8. Processo de monitoramento de desflorestamentos

Fonte: SOS Mata Atlântica, INPE (2021)

4. CONCLUSÕES

A partir da elaboração da pesquisa, conclui-se que o Brasil apresenta ao todo seis biomas, com características muito distintas, no qual o bioma Mata Atlântica é o mais devastado de todos. Devido à grande diversidade de ecossistemas na formação da fauna e flora dessa região, bem como o elevado risco de extinção, a mata tornou-se um dos *Hotspots* mundiais.

Essa definição é o que torna este bioma uma das preocupações em nível mundial, concentrando assim planejamentos que corroborem no fortalecimento da região enquanto potência, nos aspectos, sociais, econômicos e ambientais. Para, além disso, sugere-se a criação de intervenções interinstitucionais tanto na esfera pública quanto privada. Somado a isso é fundamental a mobilização também da sociedade a partir da educação ambiental. Com o intuito de interligar a totalidade

das estruturas sociais visando o bioma como uma potência geradora de vida e bem-estar para todos.

Um dos maiores repositórios de biodiversidade do mundo necessita de estratégias que envolvam a proteção de espécies ameaçadas de extinção, a criação e implementação de unidades de conservação e a proteção da biodiversidade em escala regional.

A Mata Atlântica se estende por uma área que em que mais de 60% da população vive, sendo responsável pela produção em torno de 70% do PIB do país. Ao analisar os dados, podemos visualizar o porquê de a região continuar sendo ameaçada e devastada ao longo dos anos. Pois é na região da Mata Atlântica que compreende a maior geração de renda do Brasil. Principalmente em atividades de exploração de recursos naturais sem manejos que viabilizam a produção e o meio ambiente. Os recursos se tornam escassos ao longo prazo afetando diretamente a vida de toda população mundial sem visar à sustentabilidade da produção.

Desta forma, pode-se observar que vai além de manter o patrimônio cultural, natural e biológico, e sim garantir que todos possam viver com qualidade de vida, em um ambiente limpo, saudável, com água potável e rico em biodiversidade.

Por meio da pesquisa bibliográfica e da análise de dados qualitativa, considerando o intervalo de tempo delimitado, podemos perceber que os estados que mais degradam o bioma são Minas Gerais, Bahia, Paraná, Santa Catarina e Mato Grosso do Sul. Portanto, espera-se que haja uma visão voltada principalmente para os estados citados. Em vista disso, sugere-se que para futuras pesquisas sejam utilizadas técnicas de entrevista estruturada para que haja investigação direta com os órgãos públicos em relação à proteção ambiental e o que efetivamente está sendo feito para conter o desmatamento.

A crescente globalização demanda aumento das atividades produtivas, trazendo consigo prejuízos significativos ao meio ambiente. Com o estudo realizado foi perceptível a necessidade de que mais pesquisas sejam fomentadas em relação a essa temática, para que se possam alcançar significativas reduções de ações antrópicas que degradam o meio ambiente, bem como estratégias para manutenção da biodiversidade e reestruturação dos ecossistemas nos níveis que já foram afetados.

REFERÊNCIAS

- Brasil. (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. *Brasília*, DF: Senado Federal.
- Brooks, T. M., Mittermeier, R. A., Mittermeier, C. G., Da Fonseca, G. A., Rylands, A. B., Konstant, W. R., ... & Hilton-Taylor, C. (2002). Habitat loss and extinction in the hotspots of biodiversity. *Conservation biology*, 16(4), 909-923.
- Campanili, M.; Schaffer, W. B. (2010). Mata Atlântica: patrimônio nacional dos brasileiros. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Biodiversidade e Florestas. Núcleo Mata Atlântica e Pampa. *Brasília*: MMA.
- DA, A. C. D. B. (2000). Avaliação e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da Mata Atlântica e Campos Sulinos. *Secretaria de Biodiversidade e Florestas (SBF), Ministério do Meio Ambiente (MMA). Brasília*.
- CONAMA (2000). Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 274, 29 de Novembro de 2000. *Brasília*. Ministério do Meio Ambiente.
- Franke, C. R., Rocha, P. L. B. D., Klein, W., & Gomes, S. L. (2005). Mata Atlântica e biodiversidade. *Salvador*: Edufba, 2005.
- Fundação SOS Mata Atlântica (2016). Atlas dos remanescentes florestais: período 2019/2020, relatório técnico. *Mapas*. URL: <https://www.sosma.org.br/iniciativas/atlas-da-mata-atlantica>. Acesso em 18 out 2022
- Fonseca, G. D., Alger, K., Pinto, L. P., Araújo, M., & Cavalcanti, R. (2004). Corredores de biodiversidade: o corredor central da Mata Atlântica. In: Arruda, M. B.; SÃ . L. F. S. N. (Orgs.). Corredores Ecológicos: uma abordagem integradora de ecossistemas no Brasil. Brasília: Ibama, p 47-65.
- Gil, A. C. (2002). *Como elaborar projetos de pesquisa*. Editora Atlas SA.
- GUATURA, I. S. (1997). A questão fundiária: roteiro para a solução dos problemas fundiários nas áreas protegidas da Mata Atlântica. Roteiro para a conservação de sua biodiversidade. Série Cadernos da Reserva da Biosfera, Caderno no 1, 47p.
- Hanski, I. (1997). Metapopulation dynamics: from concepts and observations to predictive models. In *Metapopulation biology* (pp. 69-91). Academic Press.
- Hostettler, S. (2007). *Land use changes and transnational migration: the impact of remittances in Western Mexico* (No. 3730). EPFL.
- Lewinsohn, T., & Prado, P. I. (2002). *Biodiversidade brasileira: síntese do estado atual do conhecimento* (pp. 17-25). Editora Contexto.
- Marconi, M. D. A., & Lakatos, E. M. (2003). *Fundamentos de metodologia científica*. Atlas.
- Mittermeier, R. A., Myers, N., Thomsen, J. B., Da Fonseca, G. A., & Olivieri, S. (1998). Biodiversity hotspots and major tropical wilderness areas: approaches to setting conservation priorities. *Conservation biology*, 516-520.
- RICHARDSON, R. J. (2017). Pesquisa Social: métodos e técnicas. rev. atual. e ampl. *São Paulo: Atlas*.

Rosa, R. (2005). Geotecnologias na geografia aplicada. *Revista do Departamento de Geografia*, 16, 81-90.

São Paulo. Assembleia Legislativa Do Estado De São Paulo. Dia da Mata Atlântica é comemorado hoje (27), em todo território nacional. 2022. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/noticia/?id=438903>. Acesso em: 14 set. 2022.

SNIF – Sistema Nacional de Informações Florestais. Os biomas e suas florestas. Disponível em: <http://www.florestal.gov.br/snif/recursos--florestais/os-biomas-e-suas-florestas>. Acesso em: 18 out. 2022.

SOS Mata Atlântica. Florestas: a Mata Atlântica. Disponível em: <https://www.sosma.org.br/nossa-causa/a-mata-atlantica/>. Acesso em: 20 out. 2022.

Souza, A. L. D., Schettino, S., Jesus, R. M. D., & Vale, A. B. D. (2002). Dinâmica da regeneração natural em uma floresta ombrófila densa secundária, após corte de cipós, Reserva Natural da Companhia Vale do Rio Doce SA, Estado do Espírito Santo, Brasil. *Revista Árvore*, 26, 411-419.

Varjabedian, R. (2010). Lei da Mata Atlântica: retrocesso ambiental. *Estudos avançados*, 24, 147-160. Acesso em: 13 jul. 2023.