



Fragmentação e o planejamento municipal da mata atlântica para elaboração do corredor ecológico no Estado de Santa Catarina Município de Itapoá

Fragmentation and municipal planning of the atlantic forest for elaboration of the ecological corridor in the State of Santa Catarina Itapoá Municipality

Fragmentación y planificación municipal de la mata atlántica para la elaboración del corredor ecológico en el Estado de Santa Catarina Ayuntamiento de Itapoá

Juliana Peixoto de Novais Gadelha

Estudante de Mestrado em Cidades Inteligentes e Sustentáveis, Uninove, Brasil.
Juliana_pon@hotmail.com

Alexandre de Oliveira e Aguiar

Professor Doutor, Invento Consultoria, Brasil
alexandre@aguiar.eng.br

Cintia Elisa de Castro Marino

Professora Doutora, Uninove, Brasil
cintiacmarino@uni9.pro.br



RESUMO

A Mata Atlântica, possui diversas cores, odores, sons, espécies de animais e microrganismos, muitos nem conhecidos pela ciência. O bioma começou a ser explorado no final do século XVI com a extração de árvores, já no século XIX foi parcialmente suprido pela agricultura e no século XX a exploração se intensificou devido ao crescente processo de urbanização. Devido a esse conjunto de fatores, ocorreu uma fragmentação de seu formato original, com objetivo de manter uma conexão, uma das soluções é a implantação de corredores ecológicos. O presente artigo analisa o Plano Municipal da Mata Atlântica (PMMA) do Município de Itapoá em Santa Catarina. Partindo do entendimento que, se tratando da preservação de remanescentes de Mata Atlântica, a conectividade do bioma é de extrema importância. O objetivo da pesquisa é analisar como foi tratada a questão da fragmentação da Mata Atlântica no PMMA de Itapoá. Para responder à questão, utilizou-se o método qualitativo por meio de ensaio bibliográfico e documental e, em seguida, aplicação de entrevistas semiestruturada com participantes da elaboração do PMMA do Município de Itapoá. Para obter os resultados, a coleta de dados foi analisada em software de análise textual elucidando os termos de maior relevância. Conclui-se que os corredores ecológicos de Itapoá contribuem para o próprio planejamento municipal, estendem-se para os municípios vizinhos e destaca-se que o plano foi realizado de forma integrada com o Zoneamento Ecológico Econômico Municipal (ZEE), criando grandes sinergias.

PALAVRAS-CHAVE: Planejamento. Mata Atlântica. Corredor ecológico.

ABSTRACT

The Atlantic Forest has many colors, odors, sounds, species of animals and microorganisms, many not even known by science. The biome began to be exploited at the end of XIV century with the extraction of trees, already in the XIX century was partially supplied by agriculture and in the XX century the exploitation intensified due to the increasing process of urbanization. Due to these factors, there was a fragmentation of its original format, in order to maintain a connection, one of the solutions is the implementation of ecological corridors. This paper analyzes the Municipal Plan of Atlantic Forest (PMMA) for the municipality of Itapoá in Santa Catarina. Assuming that connectivity of the biome is very importance for the preservation of remnants of the Atlantic Forest. The aim of the research is to analyze how was treated the issue of Atlantic Forest fragmentation in the plan of the city of Itapoá (PMMA). To answer the question, the qualitative method was used through bibliographic and documentary analysis and then semi-structured interviews with participants of the elaboration of the plan. To obtain the results, the data collection was analyzed in software providing textual analyses that elucidates the most relevant terms. It is concluded that the ecological corridors of Itapoá contributes to the municipal planning itself and also extends to surrounding municipalities. It is noteworthy that the plan was carried out in an integrated manner with the Municipal Economic Ecological Zoning (EEZ), creating great synergies.

KEYWORDS: Planning. Atlantic Forest. Ecological corridor.

RESUMEN

La Mata Atlántica tiene muchos colores, olores, sonidos, especies de animales y microorganismos, muchos ni siquiera conocidos por la ciencia. El bioma comenzó a ser explotado a fines del siglo XIV con la extracción de árboles, ya en el siglo XIX fue parcialmente relajado por la agricultura y en el siglo XX la explotación se intensificó debido al creciente proceso de urbanización. Debido a estos factores, hubo una fragmentación de su formato original, para mantener una conexión, una de las soluciones es la implementación de corredores ecológicos. Este documento analiza el Plan Municipal de la Mata Atlántica (PMMA) para el ayuntamiento de Itapoá en Santa Catarina. Asumiendo que la conectividad del bioma es muy importante para la preservación de los remanentes de la mata atlántica. El objetivo de la investigación es analizar cómo se trató el tema de la fragmentación del bosque atlántico en el plan de la ciudad de Itapoá (PMMA). Para responder a la pregunta, se utilizó el método cualitativo mediante análisis bibliográfico y documental y luego entrevistas semiestructuradas con los participantes de la elaboración del plan. Para obtener los resultados, se analizó la recopilación de datos en un software que proporciona análisis textuales que aclaran los términos más relevantes. Se concluye que los corredores ecológicos de Itapoá contribuyen a la planificación municipal en sí y también se extienden a los municipios circundantes. Es de destacar que el plan se llevó a cabo de manera integrada con la Zonificación Ecológica Económica Municipal (ZEE), creando grandes sinergias.

PALABRAS CLAVE: Planificación. Mata Atlántica. Corredor ecológico.



1. INTRODUÇÃO

A Mata Atlântica, possui diversas cores, odores, sons, espécies de animais e microrganismos, muitos nem conhecidos pela ciência. O bioma ocupa uma área com cerca de 1.300.000km² que se estende por 17 estados brasileiros: Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Pernambuco, Paraíba, Sergipe, Alagoas, Bahia, Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Mato Grosso do Sul, Goiás, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Originalmente, a Mata Atlântica ocupava 15% do território nacional. (AGUIAR; STEINMETZ, 2013).

O bioma começou a ser explorado no final do século XIV com a extração de árvores, já no século XIX foi parcialmente suprimido pelo desenvolvimento da agricultura e no século XX sua exploração se intensificou devido ao crescente processo de urbanização (PREFEITURA DE SÃO PAULO, VERDE E MEIO AMBIENTE, 2017; TEIXEIRA et al., 2018). Com a exploração dos recursos naturais, a mata Atlântica sofreu alterações, ocasionando quebras em sua formação original, levando a uma fragmentação de seu contorno natural (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE & SECRETARIA DE BIODIVERSIDADE, 2017).

A fragmentação é um processo definido como um fenômeno onde o habitat natural é dividido formando fragmentos de uma mancha (ZAU, 1998). Sua formação é uma das grandes ameaças pois há perda de biodiversidade e quanto menor a fração maior é o dano (Pardini et al., 2005). Segundo dados oficiais da Fundação SOS Mata Atlântica (2019), hoje restam apenas 12,5% da vegetação original. Mesmo com a fragmentação o bioma ainda apresenta um papel fundamental pois proporciona uma melhora do clima, fertilidade do solo, entre outros benefícios (GAUDERETO, ET AL. 2017). Para mitigar os efeitos da fragmentação, um dos recursos utilizados é a formação de corredores ecológicos, com objetivo de manter uma conexão entre paisagens fragmentadas (AZEVEDO ET AL, 2018).

Em Santa Catarina no Município de Itapoá podem ser encontrados remanescentes do bioma. Itapoá está localizado em áreas prioritárias de conservação do Ministério do Meio Ambiente, e se tratando de conectividade do bioma e conservação da biodiversidade, sua preservação é considerada de extrema importância em um grau alto de importância. Porém apresenta muitas áreas de Mata Atlântica desmatadas, identificadas como degradação ambiental. Entre as grandes áreas que ainda permanecem conservadas, segundo a Prefeitura Municipal de Itapoá (2018, p. 27):

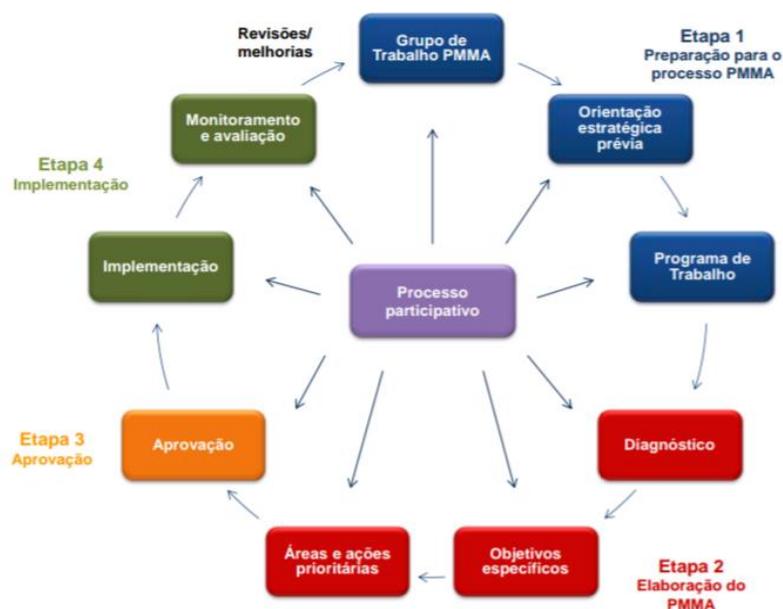
Mangue entre os Rios Saí-Mirim e Saí-Guaçu, na divisa com o município de Guaratuba; Mangue associado ao Rio Pequeno; Restinga associada à foz do Rio Jaguaruna; Margens do Rio Saí-Mirim; Área que engloba a RPPN Fazenda Palmital e a Reserva Ecológica Volta Velha; Extremo oeste do município, na divisa com São Francisco do Sul e Garuva. Alguns loteamentos com vegetação nativa em grande parte ou na totalidade de sua extensão, especialmente aqueles mais afastados da orla marítima.

Com objetivo de conservar o bioma surge a elaboração do Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica (PMMA) como um instrumento voluntário estabelecido em Lei Federal 11.428 de 2006, “que dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica”. O Decreto Federal nº 6.660, de 21 de novembro de 2008 em seu artigo 43 estabelece o conteúdo mínimo do Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica (BRASIL, 2008):

- I. Diagnóstico da vegetação nativa com mapeamento dos remanescentes em escala 1:50.000 ou maior;
- II. Indicação dos principais vetores de desmatamento ou destruição da vegetação nativa;
- III. Indicação de áreas prioritárias para conservação e recuperação da vegetação nativa;
- IV. Indicação de ações preventivas aos desmatamentos ou destruição da vegetação nativa e de conservação e utilização sustentável da Mata Atlântica no Município.

O PMMA deve abranger todo o território do município, áreas rurais e urbanas é uma ferramenta, com objetivo de preservar e conservar a Mata Atlântica, que se relaciona e dialoga sinergicamente com outros instrumentos principalmente com o Plano Diretor. Apesar do PMMA ser de extrema importância, não é obrigatório, no entanto foram criadas medidas de divulgação do plano pelo Governo Federal, com apoio de outras instituições, com intuito de preservar e conservar o bioma como o projeto nomeado “Proteção da Mata Atlântica II” (GAUDERETO ET AL., 2017). Entre as ações está a publicação de um Roteiro Metodológico, que em sua segunda versão tem a estrutura mostrada na Figura 1.

Figura 1. Etapas do plano do PMMA.



Fonte: MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, SECRETARIA DE BIODIVERSIDADE, 2017.



O objetivo do PMMA é conscientizar da importância de cumprir a legislação ambiental priorizando Áreas de Preservação Permanentes (APP) e Reservas legais degradadas, ou desprovida de vegetação (Prefeitura de São Paulo, Verde e Meio Ambiente, 2017).¹ De modo bastante sintético, o PMMA adota como método de abordagem o planejamento estratégico, ao analisar a realidade atual, sendo que a etapa de diagnóstico serve como subsídio para traçar a proposta de plano e visão futura, ou seja, durante a etapa de elaboração do PMMA, visualiza-se um cenário de melhoria com objetivo de mitigar ou evitar impactos (PREFEITURA DE SÃO PAULO, SECRETARIA DO VERDE E MEIO AMBIENTE, 2017).

Uma das ferramentas frequentemente propostas pelos PMMA são os corredores ecológicos que visam conectar fragmentos, aumentando o valor individual de cada área e permitindo melhores resultados. O presente artigo visa discutir a funcionalidade do corredor ecológico e será analisado como foi tratada a questão da fragmentação da Mata Atlântica no PMMA de Itapoá.

2. MÉTODO DE ANÁLISE

Para responder à questão, utilizou-se o método qualitativo por meio de ensaio bibliográfico e documental e, em seguida, aplicação de entrevistas semiestruturada com participantes da elaboração do PMMA do Município de Itapoá. As entrevistas foram realizadas, de modo não presencial, por meio eletrônico (via WhatsApp e E-mail). As questões foram pensadas de modo aberto favorecendo o aporte de alguma informação adicional. Como critério de seleção utilizado na escolha dos entrevistados procurou-se identificar profissionais que participaram da elaboração do plano PMMA de Itapoá, e que contribuíssem com um conhecimento específicos referente ao assunto.

Durante as entrevistas, a discussão se baseou nas perguntas apresentadas no quadro abaixo:

Quadro 1: Entrevista semiestruturada realizada com os participantes do PMMA de Itapoá

Dimensão	Item	Questão	Objetivo
Relação com a elaboração do PMMA	1	Quais os critérios para escolha dos corredores ecológicos no município de Itapoá?	Identificar qual análise foi realizada como subsídio para a proposta de corredores ecológicos no Município de Itapoá
	2	Quais os fatores de pressão que podem atrapalhar os corredores ecológicos no município de Itapoá?	
	3	Qual instrumento legal escolhido para implantação dos corredores ecológicos no município de Itapoá?	

Fonte: ELABORAÇÃO PRÓPRIA, 2019.

¹ A lei (Lei Federal 12.651/2012), no seu artigo 1º do código florestal, estabelece normas para proteção das Áreas de Preservação Permanente (APP) – áreas de preservação total da vegetação, reservas legais, que não devem ser interferidas (Lei 12.651, de 25 de maio de 2012).

Para obter os resultados, a coleta de dados foi analisada em software de análise textual elucidando os termos de maior relevância.

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A partir da teoria de ecologia urbana defendida por Bettini (1998) é possível argumentar que uma cidade só pode ser considerada como um ecossistema completo quando consideramos seu ambiente de entrada e de saída. O espaço construído e o ambiente natural devem estar claramente separados para que menor seja a contaminação e melhor seja a preservação do meio natural, respeitando o ciclo da água, a imigração dos animais e a preservação da flora existente.

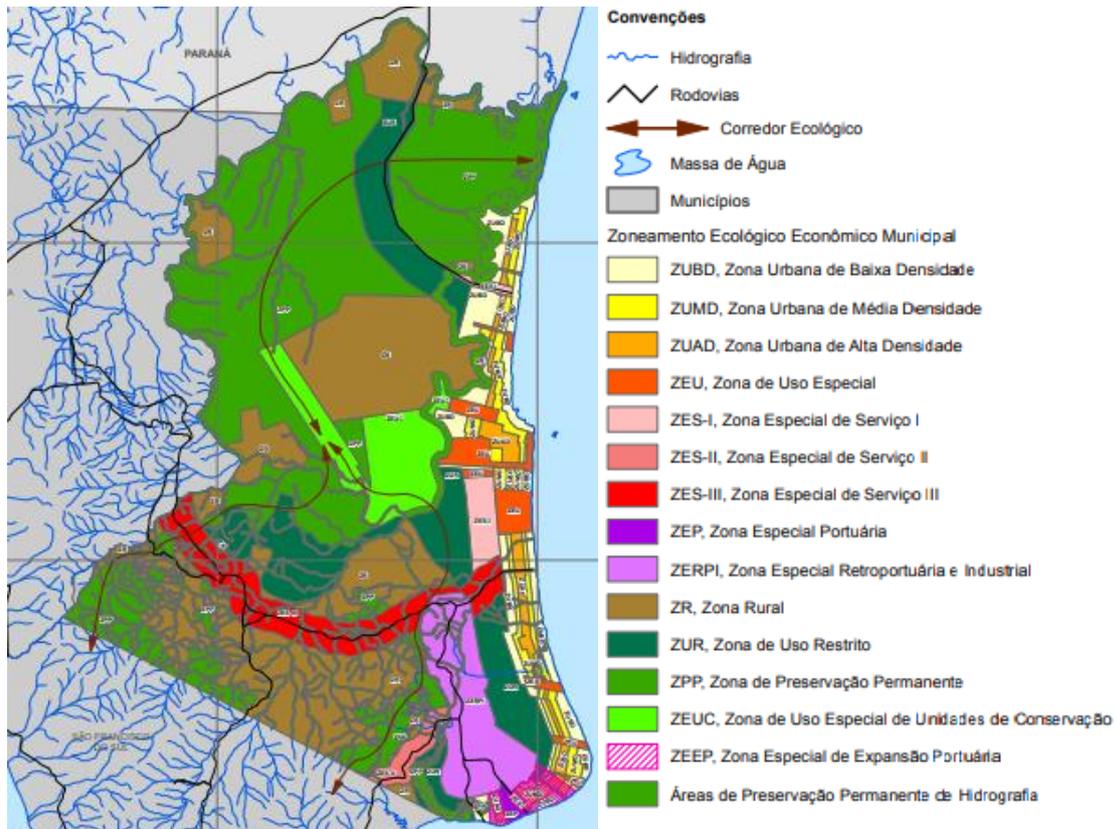
A principal e mais evidente hierarquia territorial está entre o espaço urbano, espaço de concentração de atividades, versus o espaço não urbano. Considerando que a cidade não é um sistema fechado, já que troca energia e informação com o ambiente que a rodeia. As redes de ecossistemas naturais devem ser infraestruturas significativas compostas por gradientes de uso, áreas de ócio, cultivo e preservação.

As teorias de Rueda (2002) propõem corredores ecológicos como fendas de penetração gradual do meio natural no meio urbano, respeitando o ciclo da água, a imigração dos animais e a preservação da flora existente. Os corredores ecológicos apresentam esse esforço em manter o ecossistema natural funcionando dentro do ambiente urbano sendo um investimento a longo prazo. De tal modo, o modelo de cidade compacta deve permitir a efetiva separação entre o território reconhecido como cidade e aquele dito como campo, enquanto a cidade espraiada se configura como um imenso subúrbio. A rede de espaços livres permite a troca necessária aos organismos vivos, garantindo a preservação.

A conectividade deve manter uma função estrutural, sendo a fisionomia da paisagem, e funcional, refere-se ao comportamento e percepção de cada animal para utilizar esse corredor estabelecendo uma união entre os fragmentos (VIANA; PINHEIRO, 1998).

4. PLANO MUNICIPAL DA MATA ATLÂNTICA, ITAPOÁ, SANTA CAPARINA

2. Mapa de Zoneamento com a representação do corredor ecológico no Município de Itapoá.



Fonte: Prefeitura Municipal de Itapoá.

A Figura 2 apresenta o mapa do Município de Itapoá com a localização de informações importantes para o PMMA. A representação dos corredores ecológicos planejados aparecem indicadas por setas.

Por meio de contatos prévios com profissionais consultores envolvidos no tema, foram obtidas indicações sobre atores-chave que poderiam trazer informações essenciais para a compreensão do processo de elaboração do plano. Nesse sentido, foram entrevistados: Ricardo Ribeiro Haponiuk, o então secretário do Meio Ambiente do Município de Itapoá, e Taynara Gonçalves Pinheiro, então diretora do departamento de Gestão Ambiental da mesma secretaria. O outro profissional selecionado foi Secretário de Meio Ambiente. As entrevistas foram realizadas durante os meses de maio e junho de 2019.



5. RESPOSTAS E ANÁLISE DE RESULTADOS

Na análise de resultados buscou-se articular as respostas dos representantes municipais com a descrição da proposta de corredor ecológico contida no PMMA, segundo a Prefeitura Municipal de Itapoá (2018, p. 126):

O maior corredor a ser implantado deve ficar vinculado ao Rio Saí Mirim, que naturalmente já corta o Município de forma longitudinal, inclusive já conectando boa parte das unidades de conservação já existentes e as pretendidas. O restabelecimento das áreas de proteção permanente desse curso d'água deve se tornar a ação de recuperação da Mata Atlântica mais importante do Plano.

Sobre os critérios para escolha dos corredores, a primeira questão, ambos os entrevistados destacaram duas grandes estratégias, sendo a primeira a utilização das grandes curvas d'água do município, destacando o rio Saí-Mirim, o rio principal do município e manancial de abastecimento. A diretora do Departamento de Gestão Ambiental comenta sobre o corredor formado pelo Rio Saí Mirim:

Para definir onde seriam esses corredores foram utilizadas duas grandes estratégias. A primeira foi fazer o uso dos grandes cursos d'água do município. Os mapas que compõem o Plano Municipal da Mata Atlântica mostram que os corredores tem forma sinuosa, justamente por acompanhar o percursos natural dos rios da cidade, principalmente o grande rio Saí Mirim que segue de sul pra norte sendo o único manancial do município e percorrendo grande parte da cidade.

A outra estratégia mencionada foi a conexão da parte norte mais preservada, considerando algumas áreas rurais já definidas como RPPNS com a área rural até a parte sul, desembocado no território vizinho (PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPOÁ, 2018, p. 126). O secretário do Meio Ambiente do Município de Itapoá explica sobre a proposta que favorece a distinção rural-urbana e a articulação com territórios vizinhos.

Então a ideia foi otimizar, criar sinergias entre o corredor e recuperação de Áreas de Preservação Permanente (APP) com a retirada de algumas ocupações irregulares. [...] teve um outro grande corredor, que é como se fosse um arco na parte mais rural do município, esse nos também elaboramos visando, conectar a parte mais Norte do município que é mais preservada com a parte rural até a parte Sul, nos consideramos nesse corredor ecológico algumas propriedade rurais que já são Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPNS), então o traçado dele já foi voltado nessas propriedades rurais, por serem naturalmente asseguradas pela conservação e preservação, e o mais importante que eles desembocaram na região Sul do município em áreas que o município ao lado São Francisco do Sul já estavam planejando unidades de conservação, então além da ação dentro do nosso território, nós extrapolamos para o território do município vizinho.

Sobre aspectos de distinção rural-urbano, a diretora do Departamento de Gestão Ambiental explica:



Um outro grande corredor elaborado se deu em forma de um arco e, acaba por conectar a parte norte mais preservada com a área rural até a parte sul. Na definição do traçado foram consideradas algumas propriedades rurais que já são definidas como RPPNS, portanto, são áreas asseguradas para preservação. Além disso, alguns dos rios da parte norte desembocam em áreas que já adentram os limites do município fronteiro onde já está previsto a criação de unidades de conservação.

Referente a segunda questão ambos os entrevistados, destacaram o fator de pressão da indústria da construção civil, a ocupação urbana. Argumentaram que a APP chega a 50 metros em áreas urbanas e 100 metros em áreas rurais, sendo que o Código Florestal prevê 30 metros em área urbana, destacaram também o desenvolvimento junto as atividades portuárias.

Os principais fatores que podem atrapalhar os corredores obviamente é a pressão antrópica, por meio da ocupação, nós fizemos um trabalho principalmente no Saí-Mirim, pois o corredor ecológico do Saí-Mirim deveria ter de largura a APP, 30 metros pelo código florestal, e nós já temos uma lei no município que amplia para área urbanizada essas APP para 50 e para áreas não urbanizadas para 100 metros. Mas a pressão são vetores de ocupação muito grande, a cidade está em ampla expansão por conta do porto das atividades portuárias, então a própria ocupação urbana é uma pressão, e a pressão da construção civil.

Sobre o crescimento desordenado e a ocupação irregular, a diretora do Departamento de Gestão Ambiental interpreta:

A maior pressão se dá por meio da ocupação urbana. O Saí Mirim, que atravessa boa parte da cidade, tem por definição municipal uma APP chegam a 50 metros em áreas urbanas e 100 metros em áreas rurais, sendo que o Código Florestal prevê 30 metros em área urbana. No entanto, ainda assim, alguns locais próximos ao rio vêm sofrendo com a ocupação desordenada e/ou irregular. Nesse sentido, a urbanização é um vetor importante de ocupação, na consolidação dos corredores ecológicos, e a maior pressão vem de setores da construção civil principalmente de corretores, comércios ligados a construção civil, especulação em áreas de atividade portuária.

Para a terceira questão ambos informaram que o instrumento escolhido foi o Zoneamento Ecológico Econômico Municipal, informando que o PMMA surgiu de um trabalho coletivo e integrado ao ZEE, resultou grandes sinergias e estabelecer instrumentos de forma articulada e integrada. A diretora do departamento de Gestão Ambiental, da secretaria de Meio Ambiente de Itapoá, destaca que a revisão do ZEE como a elaboração do PMMA aconteceu de forma participativa através de Oficinas e contribuições da comunidade e de seus representantes. Ainda sobre o embasamento legal para a implantação do corredor, a Diretora do Departamento de Gestão Ambiental argumenta:

O instrumento escolhido foi o Zoneamento Ecológico Econômico Municipal que já havia sido instituído pela Lei Complementar nº 21 de 2008 e passou por um

processo de revisão integrado a e laboração do Plano Municipal da Mata Atlântica. Algumas situações precisavam ser institucionalizadas e, por isso, foram considerados dentro do ZEEM que trata de um instrumento de zoneamento territorial capaz de abranger áreas prioritárias para criação de corredores ecológicos. A revisão do ZEE ainda aguarda por aprovação do Poder Legislativo Municipal para que tais estratégias de preservação sejam implementadas. Importante destacar que, tanto a revisão do ZEE como a elaboração do PMMA aconteceram de forma participativa através de Oficinas e contribuições da comunidade e de seus representantes e claro, contou com a revisão técnica de toda a equipe de especialistas da Secretaria de Meio Ambiente. Para além disso, o PMMA surgiu de um trabalho coletivo e integrado ao ZEE, possibilitando grandes sinergias através de instrumentos articulados e que falam uma mesma linguagem.

Sobre o instrumento ser pensado de modo dinâmico e integrado, explica o secretário do Meio Ambiente do Município de Itapoá:

O instrumento escolhido foi o Zoneamento Ecológico Econômico (ZEE), nós fizemos o plano da Mata Atlântica de forma integrada com o zoneamento ecológico econômico municipal, e então todas as demandas que demandaram uma institucionalização mais forte, nós observamos dentro do projeto de lei de zoneamento ecológico econômico. Essa relação do ZEE com plano da Mata Atlântica deixou o município forte, nós fizemos uma revisão do ZEE junto com o plano, então nós conseguimos criar grandes sinergias, estabelecer esses instrumentos de forma articulada e integrada.

A figura abaixo apresenta análise textual do conteúdo registrado por meio de entrevistas que foi submetido a software para construção de uma nuvem de palavras, que auxiliou na determinação dos principais termos abordados, conforme mostra a Figura 3.

Figura 3. Nuvem de palavras, elucidando as palavras de maior importância



Fonte: Elaboração própria, uso do software de análise textual IRAMUTEQ

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

É possível concluir que o corredor ecológico no município de Itapoá foi elaborado pensando em duas estratégias, uma acompanhar o curso d'água do rio, destacando o Sai- Mirim, é o principal rio do município, e a outra conectar o corredor ecológico com Áreas de Preservação Permanente (APP), criando sinergias entre o corredor e recuperação da APP, o corredor ecológico foi benéfico não apenas para tratar a questão da fragmentação da Mata Atlântica do município, mas também beneficiou áreas vizinhas e a sinergia do PMMA com ZEE obteve bons resultados, destacando a importância da participação social, através de oficinas. O trabalho se limitou a aprofundar nas questões referente as dificuldades de criação do PMMA. Espera-se contribuir para o melhoramento de corredor ecológico, mantendo sua funcionalidade e ajudar na criação de novos corredores ecológicos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUIAR, A. O; STEINMETZ, S. **Planos municipais de conservação e recuperação da mata atlântica: lições aprendidas num projeto de mobilização e capacitação.** Anais ENANPUR, v. 16, n. 1, 2013.

AMBIENTAL CONSULTING. **Plano Municipal da Mata Atlântica: Curso On line da Capacitação para os Planos Municipais de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica.** 2019. Disponível em <http://pmma.etc.br/mdocs-posts/Apostila-PMMA-2018/>. Acesso em 10 Mai 2019.

BRASIL. **Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa.** Presidência da República. Brasília, 2012.

_____. **Decreto Federal nº 6.660 de 21 de novembro de 2008. Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica.** Brasília, 2008.

_____. **Lei Federal nº Lei n. 11.428, de 22 de dezembro de 2006. Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências.** Brasília, 2006.

BETTINI, V. **Elementos de ecología urbana.** Madrid: Trotta, 1998.

FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA. **Mapeamento do desmatamento da Mata Atlântica, Período 2017-2018.** São Paulo: 2019. https://www.sosma.org.br/wp-content/uploads/2019/05/Atlas-mata-atlantica_17-18.pdf. Acesso em: 13/12/2019.

GAUDERETO, G. L.; AGUIAR, A. O.; GALLARDO, A. L. C. F. **Plano Municipal da Mata Atlântica de São Paulo: Oficinas Participativas como Parte do Processo de Planejamento.** Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade, v. 6, n. 2, p. 18-30, 2017.

MARINO, C. C. **Fronteiras diluídas: planejamento territorial em áreas metropolitanas: o caso de São Paulo.** Dissertação de Mestrado. Orientadora Nádia Somekh. São Paulo: Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo, Universidade Presbiteriana Mackenzie, 2012.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, SECRETARIA DE BIODIVERSIDADE. **Roteiro para elaboração e Implementação dos Planos Municipais para de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica.** Brasília, 2017. Disponível em: <http://mma.gov.br/publicacoes-mma>. Acesso em: 12/12/2019.



_____. **Métodos de Análise Participativa de Risco a Mudança do clima.** Brasília, 2018. Disponível em: <http://mma.gov.br/publicacoes-mma>. Acesso em: 12/12/2019.

PARDINI, Renata et al. **The role of forest structure, fragment size and corridors in maintaining small mammal abundance and diversity in an Atlantic forest landscape.** Biological conservation, v. 124, n. 2, p. 253-266, 2005.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPOÁ, SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE. **Plano Municipal de conservação e recuperação da Mata Atlântica de Itapoá Santa Catarina.** Itapoá: 2018. https://static.fecam.net.br/uploads/752/arquivos/1330704_PMMA_ITAPOA_2018.pdf. Acesso em 13/12/2019.

_____. **Zoneamento ecológico Econômico Municipal.** Itapoá: 2017. Disponível em https://static.fecam.net.br/uploads/752/arquivos/1227766_ZEEM___2Mapa_A2.pdf. Acesso em 13/12/2019.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO E SECRETARIA MUNICIPAL DO VERDE E DO MEIO AMBIENTE. **Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica do Município de São Paulo.** São Paulo: 2017. Recuperado de https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/PMMA_final_8_jan%20ok.pdf. Acesso em 13/12/2019.

RUEDA, S. **Barcelona, ciudad mediterránea, compacta y compleja: una visión de futuro más sostenible.** Barcelona: Ayuntamiento de Barcelona; Agencia de Ecología Urbana, 2002. 87 p.

TEIXEIRA, Lucimara et al. **FRAGMENTAÇÃO DA PAISAGEM NO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA-SP.** Ciência Florestal, v. 28, n. 3, p. 937-948, 2018.

VIANA, Virgílio M.; PINHEIRO, L. A. F. V. **Conservação da biodiversidade em fragmentos florestais.** Série técnica IPEF, v. 12, n. 32, p. 25-42, 1998.

ZAUÍ, André S. **Fragmentação da Mata Atlântica: aspectos teóricos.** Floresta e ambiente, v. 5, n. 1, p. 160-170, 1998.