



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
Instituto de Ciência e Tecnologia
Câmpus de Sorocaba

DAVI JOSÉ DOS SANTOS GUIMARÃES

**ANÁLISE DOS CONFLITOS GERADOS NA INTERAÇÃO ENTRE UMA ZONA
INDUSTRIAL E UMA ZONA DE INTERESSE AMBIENTAL NO MUNICÍPIO DE
FRANCO DA ROCHA - SP**

SOROCABA / SP

2022

DAVI JOSÉ DOS SANTOS GUIMARÃES

ANÁLISE DOS CONFLITOS GERADOS NA INTERAÇÃO ENTRE UMA ZONA
INDUSTRIAL E UMA ZONA DE INTERESSE AMBIENTAL NO MUNICÍPIO
FRANCO DA ROCHA - SP

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
como parte dos pré-requisitos para obtenção
do título de Engenheiro Ambiental, à
Universidade Estadual Paulista "Júlio de
Mesquita Filho"

ORIENTADOR: Prof. Dr. Admilson Irio Ribeiro

SOROCABA / SP

2022

G963a Guimarães, Davi José dos Santos

Análise dos conflitos gerados na interação entre uma zona industrial com uma zona de interesse ambiental no município de Franco da Rocha - SP / Davi José dos Santos Guimarães. -- Sorocaba, 2022

51 p. : il., tabs., fotos, mapas

Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado - Engenharia Ambiental) - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Instituto de Ciência e Tecnologia, Sorocaba

Orientador: Admilson Irio Ribeiro

1. Qualidade ambiental. 2. Proteção ambiental. 3. Política ambiental. 4. Zoneamento. 5. Planejamento urbano. I. Título.

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Biblioteca do Instituto de Ciência e Tecnologia, Sorocaba. Dados fornecidos pelo autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.

Aos meus pais Roseli e Edilson;
meus irmãos Mariana, Pedro e Miriã

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por me dar forças e saúde durante a minha trajetória até aqui. Durante as minhas orações sempre peço para que eu tenha bons encontros e conheça pessoas boas, que haja troca de experiências e ternura, tenho certeza que minhas preces foram atendidas.

Sou grato aos meus pais, Edilson e Roseli e irmãos, Mariana, Pedro e Miriã, que me deram forças para continuar e por serem a minha fortaleza aos finais de semana.

Durante o curso tive o privilégio de estagiar no Grupo Biosfera, empresa formada por pessoas incríveis que me acolheram, me ensinaram muito sobre o meio profissional, sobre a vida e complementaram a minha formação como engenheiro ambiental.

Serei eternamente grato ao Caio, técnico de informática que me auxiliou e fez o meu notebook sobreviver até a finalização deste trabalho.

No percurso de formação de um graduando é necessário que o mesmo seja provocado e instigado a trabalhar e a se desenvolver em diversos sentidos, tenho certeza que a Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, principalmente o campus de Sorocaba, proporcionou o cenário necessário para a minha completa formação.

Agradeço aos professores que sempre foram solícitos e próximos aos alunos; à turma XV que me proporcionou momentos incríveis de aprendizagem contribuindo para a minha formação, principalmente como cidadão, e devo um agradecimento especial às minhas amigas Ana Claudia e Bruna Schatz, principalmente pelas risadas, momentos de acolhimento, companheirismo e paciência.

Não poderia deixar de agradecer ao meu orientador, Admilson, pelas aulas durante o curso e pela orientação para a conclusão de minha formação por meio deste trabalho.

RESUMO

O hoje conhecido município de Franco da Rocha está localizado na Região Metropolitana de São Paulo. No passado era apenas considerado um lugarejo ou local de descanso para os bandeirantes que cruzavam o estado de São Paulo sentido Minas Gerais; passou por diversos processos históricos que foram determinantes para o desenvolvimento da região como a criação da estação de trem Juquery, inauguração do Hospital Psiquiátrico Juquery, tombamento do centro histórico e criação do Parque Estadual Juquery (PEJ). Esses fatos foram determinantes para que em 1944, Franco da Rocha fosse elevada a cidade, tornando-se autônoma. Com o crescimento da população e expansão das atividades econômicas e industriais a falta de planejamento urbano começa a ser um problema recorrente, gerando uma série de conflitos na região. Hoje é possível perceber uma área industrial, definida no plano diretor e mapa de zoneamento municipal, de formato bem delimitado que adentra o perímetro de uma zona de preservação ambiental, o Parque Estadual Juquery. Além do parque, a zona industrial está próxima, cerca de 300 metros de distância, da Represa Paiva Castro, e a zona ainda adentra a APRM - Área de Preservação e Recuperação de Mananciais. O PEJ, mesmo tendo sido criado em 1993, cerca de 30 anos atrás, não possui plano de manejo, essencial para a delimitação de áreas e criação de zonas, principalmente a zona de amortecimento, responsável por eliminar interferências externas, o chamado efeito de borda; A represa tem grande importância por ser a última do Sistema Cantareira, que é responsável pelo abastecimento de água potável para 45% da população do estado de São Paulo (THIESEN, 2010); A APRM tem a função de delimitar as atividades que podem ser exercidas em seu interior, com o intuito de preservar os recursos hídricos da região, principalmente a qualidade dos mesmos. Tendo em vista essa proximidade da zona industrial com os elementos naturais de interesse comum é possível destacar os conflitos: desenvolvimento econômico, crescimento populacional e desenvolvimento sustentável. Com o levantamento bibliográfico e discussões propostas percebesse a necessidade de reavaliação do plano diretor e mapa de zoneamento por parte do poder público municipal, o mesmo pode delimitar uma área industrial em outra região, a fim de resguardar o bem natural e garantir o desenvolvimento sustentável do município.

Palavras chave: Qualidade ambiental. Proteção ambiental. Política ambiental. Zoneamento. Planejamento urbano.

ABSTRACT

The now known city of Franco da Rocha is located in the Metropolitan Region of São Paulo. In the past it was only considered a village or resting place for the pioneers who crossed the state of São Paulo towards Minas Gerais; it went through several historical processes that were decisive for the development of the region, such as the creation of the Juquery train station, the inauguration of the Juquery Psychiatric Hospital, the historic center tipping over and the creation of the Juquery State Park (PEJ). These facts were decisive for in 1944, Franco da Rocha was elevated to city, becoming autonomous. With population growth and expansion of economic and industrial activities, the lack of urban planning begins to be a recurring problem, generating a series of conflicts in the region. Today it is possible to perceive an industrial area, defined in the master plan and municipal zoning map, with a well-defined format that enters the perimeter of an environmental preservation zone, the Juquery State Park. In addition to the park, the industrial area is close, about 300 meters away, to the Paiva Castro reservoir, and the area also enters the APRM - Area for the Preservation and Recovery of Springs. The PEJ, even having been created in 1993, about 30 years ago, does not have a management plan, essential for the delimitation of areas and creation of zones, mainly the buffer zone, responsible for eliminating external interferences, the so-called edge effect. ; The dam is of great importance as it is the last of the Cantareira System, which is responsible for supplying drinking water to 45% of the population of the state of São Paulo (THIESEN, 2010); The APRM has the function of delimiting the activities that can be carried out in its interior, in order to preserve the region's water resources, especially their quality. In view of this proximity of the industrial zone to natural elements of common interest, it is possible to highlight the conflicts: economic development, population growth and sustainable development. With the bibliographic survey and proposed discussions, realizing the need to reassess the master plan and zoning map by the municipal government, it can delimit an industrial area in another region, in order to protect the natural good and guarantee the sustainable development of the County.

Keywords: Environmental quality. Environmental Protection. Environmental policy. Zoning. Urban planning.

SUMÁRIO

OBJETIVOS	10
Objetivo geral	10
Objetivos específicos	10
1. INTRODUÇÃO	11
1.1 Franco da Rocha: localização	12
1.2 História de Franco da Rocha	13
1.3 Áreas protegidas por lei	15
1.4 Definição de parque estadual ou nacional	16
1.5 Parque Estadual Juquery	17
1.6 Represa Paiva Castro e Sistema Cantareira	20
1.7 Estatuto das Cidades e Plano Diretor	22
1.8 Zoneamento de Franco da Rocha	23
2. MATERIAIS E MÉTODOS	25
3. RESULTADOS E DISCUSSÕES	26
3.1 Região municipal de Franco da Rocha	26
3.1.1 Parque Estadual Juquery	26
3.2 Zoneamento ambiental de Franco da Rocha	27
3.2.1 Zona Industrial de Franco da Rocha	27
3.2.2 Categorias de licenciamento: estadual e municipal	31
3.3 Discussão das interações e conflitos	32
3.3.1 Caso Weril	32
3.3.2 Discussão Represa Castro Paiva	34
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	37
REFERÊNCIAS	39
ANEXOS	44

OBJETIVOS

Objetivo geral

Fazer descrição, por meio de revisão bibliográfica, de cenários de uso e ocupação onde a falta de planejamento urbano permitiu a conexão direta de uma área industrial com uma área de conservação (zona de interesse ambiental, área de proteção e recuperação de mananciais e uma represa).

Objetivos específicos

- Levantamento bibliográfico e histórico sobre a região municipal de Franco da Rocha;
- Breve descrição da legislação federal, estadual e municipal referente ao zoneamento de Franco da Rocha e as áreas de interesse;
- Discussão sobre as interações e conflitos de uma área industrial do município de Franco da Rocha interligada a uma zona de interesse ambiental e próxima à represa Castro Paiva.

1. INTRODUÇÃO

Com o desenvolvimento das tecnologias o acesso à informação está cada vez mais difuso, de forma que as análises e interpretações ocorrem de maneira dinâmica e sistemática de acordo com as necessidades imediatas da sociedade. Isso acontece principalmente devido aos bancos de dados que foram gerados ao longo dos anos com pesquisas e séries históricas de diversos cenários, principalmente o ambiental. Visto isso, uma imagem de satélite disponibilizada pelo *Google Maps* ou *Google Earth* pode estar rica de detalhes que chamam a atenção, principalmente quando envolve o desenvolvimento da sociedade ao longo dos anos e as condições naturais presentes em determinada região.

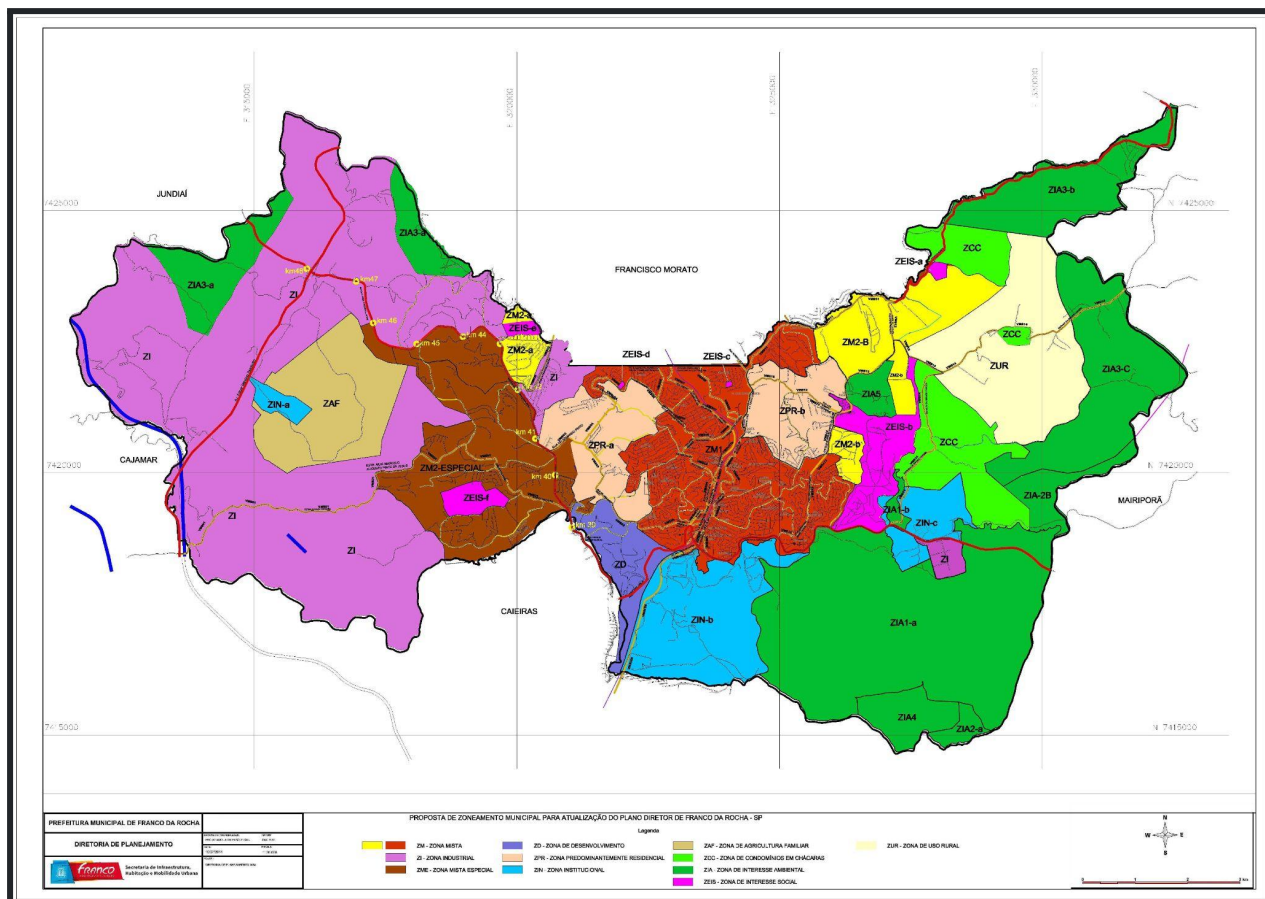
A partir de imagens de satélite ou fotos aéreas o poder público pode elaborar um sistema de gestão capaz de abranger os interesses econômicos, sociais e ambientais, com a delimitação de áreas de interesse para o desenvolvimento sustentável e para a conservação ou preservação ambiental. Além do poder público existe a possibilidade do poder civil, no papel de fiscalizador, de realizar estudos, análises e constatações com essas imagens que são disponibilizadas publicamente.

A ausência de planejamento urbano cria cenários de uso e ocupação de maneira descontínua, com áreas fragmentadas e com a presença de conflitos referentes aos diferentes usos e interesses. Um exemplo para isso são áreas destinadas para o uso residencial com indústrias inseridas em seu entorno, ou até mesmo áreas de conservação/preservação ambiental em conexão direta com áreas industriais.

Essas desconexões ou disrupturas espaciais, que ocorrem entre as diferentes zonas de uma cidade, podem gerar uma série de conflitos, principalmente quando envolvem interesses imediatos e econômicos. Em contrapartida existe o bem-estar coletivo e a necessidade de se pensar em espaços cada vez mais sustentáveis, onde a recuperação ou preservação dos recursos naturais esteja em paralelo com o desenvolvimento.

Sendo assim, para esse trabalho foi realizada uma revisão bibliográfica e discutida parte dos conflitos envolvidos da interação, zona de interesse ambiental versus zona industrial, no município de Franco da Rocha, São Paulo.

Estadual Juquery, que faz parte da Zona de Interesse Ambiental (ZIA) do plano. A região leste do município também está inserida em uma Área de Preservação e Recuperação de Mananciais (APRM). Mesmo com essas áreas ambientais definidas, é perceptível uma área de formato bem definido denominado de Zona Industrial no interior dessa região, conforme mapa 2 e anexo A.



Mapa 2. Zoneamento ambiental municipal de Franco da Rocha.

Fonte: Anexo 2, Lei Complementar 244/2015 - Franco da Rocha.

Analisemos então a evolução da legislação de zoneamento e ambiental a nível federal, estadual e municipal, que garantem a existência do Parque Estadual Juquery e da Zona Industrial, visando os impactos dessa interação e possíveis medidas públicas que contornam essa situação.

1.2 História de Franco da Rocha

A hoje considerada cidade de Franco da Rocha tem sua origem documentada pela primeira vez em 1627, época em que Felipe III, rei de Portugal,

sistematizou as sesmarias que consistiu na doação de terras para que fossem cultivadas, assegurando o uso e expansão das regiões habitadas. A área em questão, na época chamada de Campos de Juquery, foi concedida ao senhor Amador Bueno da Ribeira. (Prefeitura de Franco da Rocha, 2021)

Até o século XIX a região de Franco servia de caminho para as pessoas que queriam se dirigir para o estado de Minas Gerais e para os bandeirantes em suas expedições. Era considerada como uma região dormitório pelos tropeiros, tratada como um lugarejo chamado de Parada do feijão, onde as pessoas que passavam em suas viagens transportando gados e mercadorias realizavam suas refeições. (Prefeitura de Franco da Rocha, 2021)

Fazendas que ocupavam grandes áreas tomavam a paisagem de onde se encontra o município, e no ano de 1807, o sítio Borda da Mata tem sua primeira escritura registrada. Em 1866 este sítio, junto com as fazendas Belém e Cachoeira, foi vendido para a Estrada de Ferro São Paulo Railway, o que foi determinante para que após alguns anos a cidade mudasse completamente de forma com a inauguração da estação de trens. Em 1º de fevereiro de 1888 foi inaugurada a estação do Juquery. (Prefeitura de Franco da Rocha, 2021)

Nesse mesmo ano, Filoteo Beneducci, vindo da Itália, chegou na região com o propósito de explorar ouro na Pedreira, lugar conhecido hoje como Quarta Colônia. Com a dificuldade de achar o material precioso, Filoteo passou a extrair pedras e por meio da estrada de ferro, recém inaugurada, enviar o minério para a cidade de São Paulo. Essa é considerada a primeira atividade industrial realizada na região. (Prefeitura de Franco da Rocha, 2021)

Outro fato que marcou o desenvolvimento da cidade foi a construção do Hospital Psiquiátrico do Juquery. Esse projeto foi desenvolvido pelo arquiteto Ramos Azevedo, ocupando uma área de 150 hectares, teve início em 1885, na região que era chamada de Colônia Agrícola do Juquery; o hospital foi gerido por Frederico Alvarenga. Sua construção tinha o objetivo de suprir a demanda crescente de leitos para doentes mentais, visto que o Hospital dos Alienados e a Chácara Ladeira do Tabatinguera - dois locais que atendiam essas pessoas - estavam em sua capacidade máxima. (Prefeitura de Franco da Rocha, 2021)

A localização do hospital era privilegiada por estar próxima à linha férrea da estação Juquery. As fazendas Cresciúma e Velha, após alguns anos, passaram a incorporar o patrimônio do hospital. As terras da Quarta Colônia também foram

incorporadas, além de compor uma usina elétrica que fornecia energia para o hospital, para a estação Juquery e todo o povoado. (Prefeitura de Franco da Rocha, 2021)

Em 1896, o sr. Frederico Alvarenga faleceu e o então Governo do Estado nomeou o doutor Francisco Franco da Rocha como administrador do hospital psiquiátrico, com título de maior do Brasil e da América Latina. (Prefeitura de Franco da Rocha, 2021)

No ano de 1934, Franco da Rocha foi elevado a distrito do município de Mairiporã, e em 30 de novembro de 1944, Franco da Rocha tornou-se uma cidade autônoma. (Prefeitura de Franco da Rocha, 2021)

Os eixos de crescimento das cidades se dão pelas ferrovias, rodovias e principais vias de acesso, principalmente vias que cortam de maneira adjacente as massas de crescimento urbano e interligam outras regiões de grande adensamento populacional ou industrial/comercial. O principal eixo de crescimento urbano de Franco da Rocha se dá por meio da Estrada SP-23, que corta o município no sentido leste-oeste e dá acesso ao Parque Estadual do Juquery, à Represa Paiva Castro e ao município de Mairiporã. (Rosa, 2008)

A cidade de Franco da Rocha tem como vizinhança as cidades: Cajamar, Francisco Morato, Caieiras e Mairiporã; todas também pertencentes a Região Metropolitana de São Paulo. Segundo Amorin (2015), de todas as cidades, Mairiporã é a que mais teve influência durante a estruturação de Franco da Rocha, além de possuir a maior parte da represa Paiva Castro em seu território.

1.3 Áreas protegidas por lei

A Unidade de Conservação (UC), ou área protegida, é um conceito que surgiu nos Estados Unidos em 1872, com a criação do primeiro parque nacional de manutenção de áreas naturais, o Parque Nacional de Yellowstone. Após um grande *boom* de urbanização, esse conceito de áreas protegidas ganhou força com a ideia de preservar grandes áreas verdes e espaços naturais que eram, até então, classificados como “vazios” urbanos e “necessitavam” de intervenção humana com o intuito de tomar esses espaços e urbanizá-los. (SigRH, 2021)

Esse conceito de parque, até então novo, chegou ao Brasil em 1876, trazido pelo engenheiro André Rebouças que teve como inspiração o modelo norte-americano. Logo houveram diversas tentativas de inauguração de parques nacionais, o que incentivou a elaboração do conceito a partir do modelo conhecido, e também a criação de órgãos, decretos, leis e regulamentos que fortaleceram essa ideia. (SigRH, 2021)

As UCs são constituídas por áreas do território nacional, incluindo as áreas alagadas, com características naturais de relevante valor, podendo ser de domínio público ou privado. Elas devem ser delimitadas e legalmente instituídas pelo poder público, com os objetivos definidos de proteção/conservação da natureza, dos processos ecológicos fundamentais e da biodiversidade. (SigRH, 2021)

A classificação das UCs ocorre em diversas categorias que levam em consideração o tipo de manejo e os níveis de restrição com relação ao uso. De modo geral, essa classe varia dependendo do seu contexto institucional, que vai desde o nível nacional ao nível municipal. As classes existentes no limite paulista, segundo SigRH (2021), são:

parques nacionais e estaduais, estações ecológicas, áreas de proteção ambiental, reservas biológicas, áreas de relevante interesse ecológico, florestas nacionais, áreas sob proteção especial, parques ecológicos, áreas naturais tombadas, terras indígenas, estações ecológicas, reservas ecológicas, reservas extrativistas e as reservas da biosfera.

1.4 Definição de parque estadual ou nacional

Os Parques são Unidades de Conservação constituídos de áreas que representam ecossistemas e são destinados à proteção, visando resguardar os atributos naturais da região e conciliar a proteção da flora, da fauna e das belezas naturais com a utilização da área para atividades recreativas, educacionais e científicas. Esses espaços, normalmente extensos, podem ser terrestres e/ou aquáticos, com a presença de um ou mais ecossistemas. Os parques são dotados de atributos naturais, preservados ou pouco alterados pela ação antrópica, e contém uma gama de espécies animais, vegetais ou sítios geológicos e geomorfológicos de

grande interesse científico, cultural, educacional ou recreativo. (Infraestrutura e Meio Ambiente, 2021)

Para existirem, os parques devem ser criados de maneira legal, logo passam a ser objeto do Estado, tendo este o papel de garantir e proteger os valores biológicos, geomorfológicos ou visuais que determinaram sua criação. (Infraestrutura e Meio Ambiente, 2021)

Em 1876, traduzindo essa ideia de parque adquirida dos EUA, surgem as primeiras propostas de implementação de dois parques nacionais, um na Ilha do Bananal, a maior ilha fluvial do mundo, na divisa de Tocantins (Goiás, à época da proposta) com Mato Grosso, às margens do Rio Araguaia; e o Parque Nacional do Guairá, no Paraná. No entanto, somente em 1937, deu-se a criação do primeiro parque nacional brasileiro, o de Itatiaia, localizado na Serra da Mantiqueira - RJ. (Infraestrutura e Meio Ambiente, 2021)

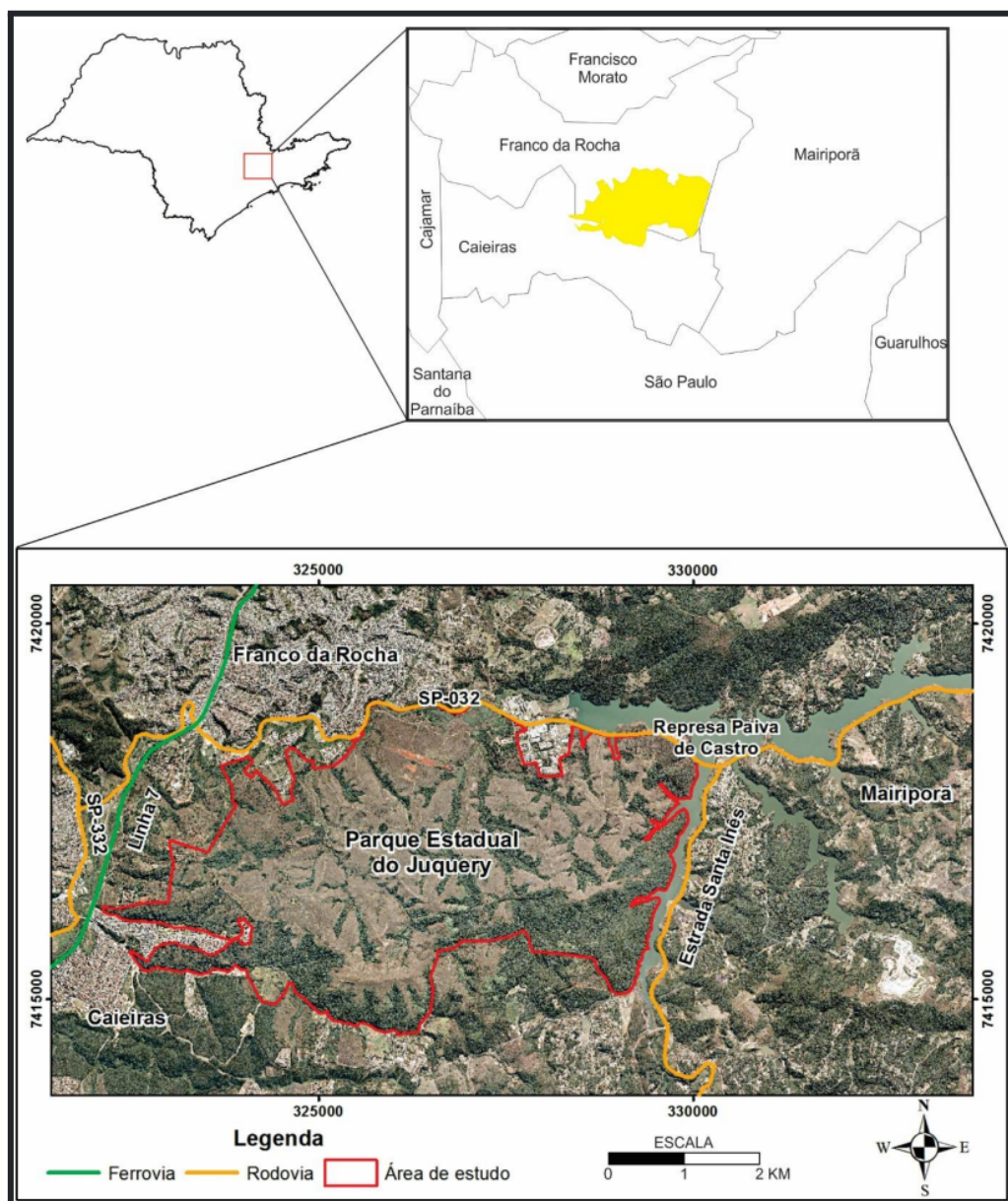
Os Parques Nacionais e Estaduais devem possuir um plano de gestão, mais corretamente chamado de plano de manejo, que representa todo o planejamento de administração da UC, de forma a ser condizente com as características principais da unidade, definindo-se zonas em seu interior, ou seja, realiza-se um zoneamento ecológico que, segundo SigRH, 2021, possui a seguinte tipologia: Zona Intangível, Zona Primitiva, Zona de Uso Extensivo, Zona de Uso Intensivo, Zona Histórico-Cultural, Zona de Recuperação e Zona de Uso Especial. (Brasil, 2000)

1.5 Parque Estadual Juquery

O Parque Estadual Juquery (PEJ), mapa 3, possui sua sede nas coordenadas 23°20'02.7 S / 46°41'14.1 W, e conta hoje com uma área de cerca de 2.000 hectares composta pela antiga Fazenda Juquery, que foi adquirida pelo Estado em 1895 para a construção do Hospital Psiquiátrico do Juquery. Em 1989 o Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico (CONDEPHAAT), tombou todo o conjunto arquitetônico, documental e florestal da área. (AMORIN, 2015)

Em frente à Escola de Bombeiros de Franco da Rocha existe o acesso ao PEJ que se dá pela rua Rua Miguel Segundo Lerussi, s/n - Parque Industrial, Franco da Rocha/SP. (AMORIN, 2015)

Existem três vias principais que passam ao redor do parque: SP-332 - Rodovia Presidente Tancredo de Almeida Neves, SP-023 - Rodovia Prefeito Luiz Salomão Chamma e Estrada de Santa Inês. (AMORIN, 2015)



Mapa 3. Mapa de localização do PEJ, principais vias de acesso e entorno.

Fonte: Amorim, 2015, pg 20.

A área passou a ter status de Parque Estadual a partir de junho de 1993 com a implementação do decreto nº 36.859 (SÃO PAULO, 1993). Essa decisão foi tomada devido a importância e necessidade de conservação da vegetação nativa da região da Fazenda Juquery, bem como preservar as nascentes e áreas de mananciais do Sistema Cantareira. O símbolo do parque é a Siriema (Imagens 1 e

2), ave típica da região do cerrado. O nome Juquery é uma derivação do nome que os índios da região deram à planta Yu-Keri, tipicamente encontrada nas margens dos rios. Hoje, essa planta é conhecida também como dorme-maria ou dormideira, pois ao tocar suas folhas elas se fecham, abrindo novamente após alguns minutos (AMORIN, 2015).



Imagem 1. Siriema, ave típica da região do cerrado.

Crédito: Ondrej Prosicky



Imagem 2. Símbolo do Parque Estadual do Juquery.

Um dos principais atrativos do parque é uma elevação formada com mais de 942 metros de altura, chamada de Ovo do Pato, onde é possível ter uma visão

privilegiada e panorâmica de toda a extensão da unidade e do Vale do Juquery. (Assembleia Legislativa do Estado de São paulo, 2011)

A unidade conta com rios, lagos, lagoas e nascentes, além de diversas espécies de fauna e flora característicos da região, inclusive ameaçados de extinção, como a Camarea, um gênero botânico endêmico da América do Sul. (Assembleia Legislativa do Estado de São paulo, 2011)

1.6 Represa Paiva Castro e Sistema Cantareira

Segundo a Sabesp (Memórias Sabesp), a construção da represa Paiva Castro teve início em 1966 e foi finalizada em 1973. Ela está situada a 745 metros acima do nível do mar e hoje contribui com 4,4 m³/s de água para o Sistema Cantareira.

Esse reservatório possui área de drenagem de 314 km² e é o último que atua por gravidade no Sistema Cantareira. O sistema é composto pelos reservatórios Jaguarí-Jacaré, Cachoeira, Atibainha, Paiva Castro e Águas Claras, e também pela estação de tratamento de água - ETA Guaraú e estação elevatória Santa Inês. Os reservatórios são interligados entre si por meio de canais e túneis que atuam por gravidade, até a estação elevatória de Santa Inês, que transpõe as águas captadas do sistema ao reservatório Águas Claras (GIATTI, 2000). A representação gráfica bem como os rios que abastecem os reservatórios podem ser vistos nas imagens 3 e 4, a seguir.

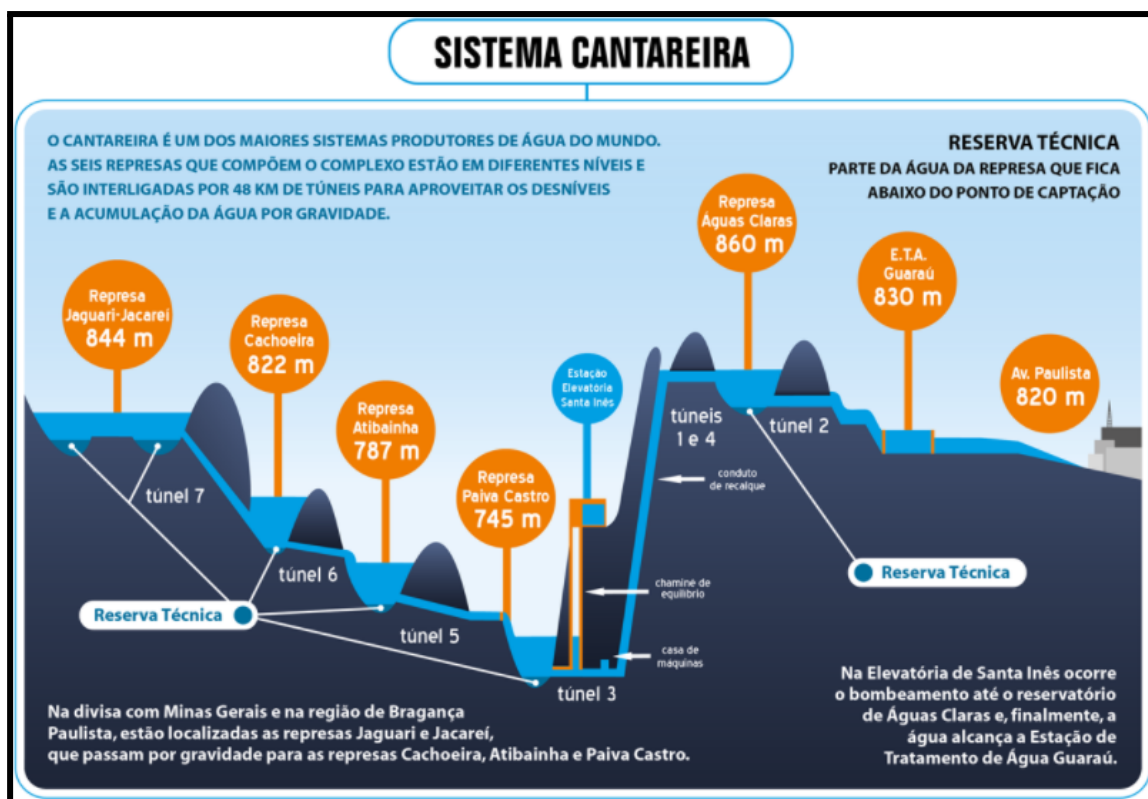


Imagem 3. Desenho esquemático do Sistema Cantareira.

Fonte:

<<https://plamurbblog.wordpress.com/2018/10/23/o-que-e-o-sistema-cantareira-e-como-ele-funciona/>>



Imagem 4. Desenho esquemático do Sistema Cantareira.

Fonte:

<<https://www.gov.br/ana/pt-br/sala-de-situacao/sistema-cantareira/sistema-cantareira-saiba-mais>>

Após a água passar pela ETA Guaraú, que está a montante da Região Metropolitana de São Paulo, a uma latitude de 840 m do nível do mar, ela é distribuída por gravidade por diversas regiões da cidade. (GIATTI, 2000)

O Sistema Cantareira possui grande importância para o abastecimento público de milhares de pessoas, pois o mesmo garante o abastecimento, de forma integral ou parcial, para doze municípios, sendo quatro do estado de Minas Gerais e oito do estado de São Paulo. Esse sistema é considerado um dos maiores do mundo, abrangendo uma área de 228 mil hectares e com uma produção de cerca de 33 mil litros de água por segundo. Somente ele garante água para cerca de 8,8 milhões de habitantes da grande São Paulo, cerca de 45% da população. (THIESEN, 2010)

As áreas até aqui abordadas foram criadas e delimitadas a partir de leis e decretos, fundamentais para assegurar a manutenção das zonas urbanas e sua consonância e convívio com as zonas rurais, industriais e de florestas.

1.7 Estatuto das Cidades e Plano Diretor

O Plano Diretor, que foi instituído pela Constituição Federal de 1988, é um "instrumento básico da política de desenvolvimento e de expansão urbana." e foi regulamentado pela Lei Federal nº 10.257/01, mais conhecida como Estatuto da Cidade, pelo Código Florestal (Lei nº 12.651/12) e pela Lei de Parcelamento do Solo Urbano (Lei nº 6.766/79).

Com a Constituição Federal, os municípios passam a ter destaque na estruturação e organização política e administrativa do país, ganhando também autonomia financeira e legislativa.

O Estatuto vem auxiliar e apontar as ações a serem tomadas pelos estados e municípios para se evitar conflitos nas esferas urbanísticas, assegurando a esses autonomia perante a União.

O município passa a ter protagonismo, uma vez que é a esfera pública mais próxima ao cidadão, permitindo então a presença do Estado durante as articulações dos diversos segmentos que compõem a sociedade local - seja rural ou na cidade - inclusive em reuniões a atividades não governamentais, como associações de

moradores, a também junto aos representantes dos interesses privados durante a formulação, revisão e implementação de políticas públicas.

Ao município cabe o ordenamento de uso do território, devendo realizar planejamento do uso, do parcelamento e da ocupação do solo. As medidas adotadas devem favorecer o desenvolvimento territorial, cultural, social, político, econômico, ambiental e institucional, sempre de maneira sustentável. Ele passa a ser responsável pela formulação de políticas urbanas e fazer cumprir, por meio do Plano Diretor, as funções sociais da cidade, facilitando e garantindo o acesso à moradia, à saúde, à educação, à cultura e ao lazer, aos serviços e equipamentos urbanos, ao transporte público, ao saneamento básico e a natureza.

Outras diretrizes são determinadas pelo Estatuto da Cidade com o objetivo de fazer com o que os municípios, através de políticas urbanas, alcancem o desenvolvimento pleno de suas funções sociais e da propriedade, uma delas está relacionada a cidades sustentáveis; com o direito de todos os cidadãos, das gerações atuais e das futuras, de usufruírem de toda infraestrutura, física ou social. Os padrões de produção, consumo e expansão devem ser condizentes e compatíveis com os limites de sustentabilidade ambiental, social e econômica do município em toda sua área de abrangência.

Dentro de todo o plano de crescimento, previsto no Estatuto da Cidade, é imprescindível a adoção de ferramentas e instrumentos capazes de auxiliar na gestão pública, um deles é a adoção do mapa de zoneamento, que caracteriza o tipo de uso e ocupação do solo regional, delimitando os diferentes espaços de desenvolvimento e expansão, seja urbano, rural, industrial e os espaços naturais de preservação, conservação e multiusos do meio ambiente.

1.8 Zoneamento de Franco da Rocha

Os assuntos ambientais abordados ao longo do plano estão destrinchados a seguir, com o intuito de fazer entender as propostas ambientais em consonância com o que acontece hoje na região.

Por meio da Lei 618/2007, a Prefeitura Municipal de Franco da Rocha institui o Plano Diretor de Desenvolvimento do Município de Franco da Rocha. No parágrafo IV do artigo 1º faz constar todas as matérias que abrangem o Plano Diretor em seu processo de planejamento, que são:

Disciplina do parcelamento, do uso e da ocupação do solo;
Zoneamento ambiental;
Plano plurianual;
Diretrizes orçamentárias e orçamento anual;
Gestão participativa, inclusive a orçamentária;
Planos, programas e projetos setoriais;
Planos e projetos de bairros ou distritos;
Programas de desenvolvimento econômico e social;
Gestão democrática da cidade.

No parágrafo V consta também a necessidade do planejamento levar em consideração outras áreas de influência, como o Plano Metropolitano e o Plano de Bacia Hidrográfica do Alto Tietê.

No que diz respeito à delimitação das áreas e zonas de uso e ocupação do solo, o plano, por meio do Art 14, estipula o zoneamento com a substituição do Anexo 5 (plano de 2007, anexo B) pelo o Anexo 2 (plano de 2015, atual), conforme mapa 2 e anexo A.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Foram utilizadas dissertações e trabalhos científicos publicados sobre a região de estudo (município de Franco da Rocha, Parque Estadual Juquery, Represa Castro Paiva e Zona Industrial) bem como utilizados documentos ambientais disponibilizados pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo - CETESB e da Prefeitura Municipal de Franco da Rocha, além de consultas em legislações ambientais, com o intuito de sistematizar arcabouço teórico para as discussões e análises propostas.

Os trabalhos e dissertações foram buscados via online em sites e bibliotecas de busca de conteúdo científico como o *Google Scholar* e base de dados de faculdades e periódicos da USP, Unesp e demais universidades renomadas. O conteúdo foi selecionado a partir de palavras chaves como: Parque Estadual do Juquery, Plano Diretor de Franco da Rocha, Prefeitura Municipal de Franco da Rocha, Zona Industrial de Franco da Rocha, História de Franco da Rocha e zoneamento ambiental Franco da Rocha.

Os documentos e dados ambientais fornecidos pela CETESB foram obtidos por consulta pública.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

3.1 Região municipal de Franco da Rocha

3.1.1 Parque Estadual Juquery

O Parque Estadual Juquery é um dos últimos fragmentos de cerrado que existem na região de São Paulo, e na sua localização é uma das poucas paisagens naturais que refletem como era o local pouco antes do século XVII. Ele possui área total de 2.058,59 hectares, com 90% dela ocupando o município de Franco da Rocha e o restante ocupando o município vizinho ao sul, Caieiras.

Sua criação ocorreu em cinco de junho de 1993 com a implementação do Decreto nº 36.839 (e o seu complemento decreto nº 44.099, de 12 de julho de 1999), que institui a sua legalidade de existência, determina seus vértices de formação, faz a delimitação de vizinhanças e especifica o objetivo de criação do parque, que segundo o Artigo 3º é *“a preservação dos ecossistemas das espécies vegetais e animais, dos seus habitats, e dos sítios geomorfológicos de parte da Fazenda Juquery.”*

No Artigo 6º, passa ao Instituto Florestal do CINP - Instituto Florestal, da Coordenadoria de Informações Técnicas, Documentação e Pesquisa Ambiental - órgão pertencente à Secretaria do Meio Ambiente, a responsabilidade de administração e guarda do parque, além de ser responsável pela elaboração do Plano de Manejo.

Segundo dados do Instituto Socioambiental - ISA (2022) - mesmo após quase 30 anos de criação - o PEJ carece de Plano de Manejo. Esse plano é fundamental pois categoriza todas as áreas do parque por meio de zoneamento, de tal forma que estabelece suas regiões mais sensíveis, que necessitam de proteção, e aquelas que podem ser utilizadas para fins de recreação, educação e pesquisa.

Existe um grupo de trabalho da Fundação Florestal do Estado de São Paulo, que iniciou em 2016 os Planos de Manejos do Contínuo-Juquery. Esse trabalho é voltado à elaboração dos Planos de Manejos das Unidades de Conservação que compõem um corredor ecológico entre os municípios de Arujá, Guarulhos, Santa Isabel, Bom Jesus dos Perdões, Mairiporã, Atibaia e Nazaré Paulista. Dessa forma o plano tem o objetivo de garantir a proteção da biodiversidade e dos recursos naturais desses maciços florestais e assegurar o cumprimento dos objetivos de

criação dessas UCs. As UCs contempladas são: Parque Estadual Itaberaba, Parque Estadual Itapetinga, Monumento Natural Estadual da Pedra Grande (MONA Pedra Grande), Floresta Estadual de Guarulhos e Parque Estadual Juquery. (Infra Estrutura, 2016)

Uma das áreas de grande importância para as UCs é a zona de amortecimento (ZA). Segundo o inciso XVIII, do art. 2º, da Lei n. 9.985/2000 (Lei do Sistema Nacional de unidades de Conservação da Natureza – SNUC) zona de amortecimento é “*o entorno de uma unidade de conservação, onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a unidade*”; ela é responsável por criar uma espécie de “barreira” capaz de atenuar as interferências e o estresse que o ambiente externo possa causar no interior da UC, ou seja, essa área tem objetivo de reduzir ou impedir os chamados efeitos de borda.

O PEJ é ausente de ZA uma vez que não foi realizado o plano de manejo do parque e segundo o mapa 2, anexo A, referente ao plano diretor revisado em 2015, é visível que não existe área delimitada com essa função de proteção. É importante ressaltar que as ZAs não podem ser consideradas como partes integrantes das UCs, ou ainda serem contabilizadas como área do parque, mas podem constar no mapa de zoneamento da unidade ou no plano diretor da cidade, como sendo regiões exteriores à área protegida, devendo cumprir o seu papel principal.

3.2 Zoneamento ambiental de Franco da Rocha

3.2.1 Zona Industrial de Franco da Rocha

Ainda analisando o mapa do plano diretor, é possível ver uma área de contorno bem definido, que adentra o perímetro do PEJ, caracterizada como ZI - Zona Industrial. Essa zona, segundo o plano, é definida como propícia para receber atividades de cunho residencial (R) e não residencial (NR), com seus impactos, que vão desde os mais brandos aos mais intensos, e podem ter interferência direta no propósito principal do PEJ, que é a preservação das espécies contidas naquela região de cerrado. Esse impacto pode estar atrelado as atividades futuras ou do passado, visto que a região é utilizada como ZI por muito tempo, pois essa zona foi criada a partir da Lei municipal nº 1039 de 17 de junho de 1980.

As atividades industriais são categorizadas de acordo com a atividade desenvolvida, prevista na Classificação Nacional de Atividades Econômicas - CNAE e o seu grau de complexidade. O grau de complexidade está relacionado à atividade principal desenvolvida pela empresa, sendo que as atividades mais amenas são de grau 1 e as de alta complexidade e fator de degradação elevados são de grau 5.

Segundo o anexo 1-b da lei 244/2007, e suas alterações na lei 244/2015, a Zona Industrial - ZI pode ser utilizada para atividades previstas nas categorias R1 / NR1 / NR2 / NR3 / NR4 / (X) e (X1); as categorias são descritas na tabela 1, a seguir:

R1	Residencial	R1 - Residencial Unifamiliar: habitação isolada, correspondendo a casa em lote individual;
NR1	NR1, compreendendo o conjunto das atividades descritas como C1, S1 e I1;	C1 - Comércio Local: varejo alimentício local com área máxima de até cem metros quadrados, compreendendo armazém, empório, mercearia, quitanda e assemelhados;
		S1 - Serviço Local: serviço profissional pessoal ou domiciliar, com área máxima de até cem metros quadrados, compreendendo profissional liberal, cabeleireiro, manicure, manutenção predial, chaveiro, sapateiro, alfaiate, costureiro e assemelhados
		I1 - Instituição de Âmbito Local: educação ou assistência social, compreendendo creche, educação infantil e assemelhados;
NR2	NR2, compreendendo o conjunto das atividades descritas como C2, S2, I2 e P1	C2 - Comércio Vicinal: varejo diversificado ou integrado compreendendo padaria, bar, farmácia, livraria, loteria, floricultura, papelaria, jornais e revistas, e assemelhados;
		S2 - Serviço Vicinal: serviço de alcance de bairro, com área máxima de até duzentos e cinquenta metros quadrados, compreendendo escritórios, academias, escolas, associações, diversões, pensões, despachante, instituto de beleza, oficinas, borracharia e assemelhados;
		I2 - Instituição de Âmbito Vicinal: educação, cultura, saúde, culto religioso ou assistência social, compreendendo ensino fundamental, quadras esportivas, posto de saúde, igrejas, locais de culto,

		asilo, orfanato, agência de correio, agência telefônica, biblioteca e assemelhados;
		P1 - Industrial Muito Leve: atividades compatíveis com o uso residencial e virtualmente sem risco ambiental, compreendendo confecção, produtos alimentícios, produtos de papel, couro, material eletrônico e assemelhados;
NR3	NR3, compreendendo o conjunto das atividades descritas como C3, S3, I3 e P2;	C3 - Comércio Regional: varejo diversificado ou integrado, compreendendo vestuário, calçados, brinquedos, artesanato, material de construção, decoração, produtos de alimentação, auto-peças, som, supermercado, restaurante, galeria, posto de gasolina e assemelhados;
		S3 - Serviço Regional: serviço diversificado compreendendo agência bancária, clínicas, ambulatórios, laboratórios, hotéis, motéis, cinema, salão de festas, carpintaria, serralheria, vidraçaria, auto-serviços especializados e assemelhados;
		I3 - Instituição de Âmbito Regional: educação, cultura, saúde ou assistência social, transporte e administração, compreendendo ensino médio, ensino técnico, ensino profissionalizante, museu, ginásio, pequeno hospital, maternidade, delegacia de polícia, albergue, centro de reintegração, serviço funerário, órgãos da administração pública, terminal de ônibus urbano, Corpo de Bombeiros e assemelhados;
		P2 - Industrial Leve: atividades diversificadas, virtualmente sem risco ambiental e de baixa incomodidade, compreendendo aparelhamento de pedras, fabricação de esquadrias e estofados, artigos de madeira e afins, artigos de vidros e afins, artigos plásticos, tecelagem, instrumentos musicais, serviços gráficos e assemelhados;
NR4	NR4, compreendendo o conjunto das atividades descritas como C4, S4, I4 e P3;	C4 - Comércio Integrado, Atacadista ou de Grande Porte: atacado e varejo de escala ou centro comercial, compreendendo loja de departamento, automóveis, hipermercado, shopping center, materiais de grande porte, produtos perigosos, produtos agropecuários, centros de lazer, casas de shows e assemelhados;

		S4 - Serviços Especiais: serviço específico compreendendo garagem, transportadora, armazenagem, terminal de transporte e depósitos; I4 - Instituições Especiais: equipamentos urbanos, compreendendo universidade, terminal rodoviário, heliponto, hospital regional, cemitérios, estações de tratamento de água ou esgoto, zoológico e assemelhados; P3 - Industrial Médio: Atividades que possam acarretar risco ambiental leve, com baixa nocividade e média incomodidade, considerando-se para esta classificação a movimentação tolerável de pessoal e tráfego, bem como níveis toleráveis de efluentes e ruídos, conforme a lei estadual 5.597/87.
(X)	Legenda do Anexo 1-b	(X) Na ZI é admitido a instalação de aterro sanitário, desde que devidamente autorizada pela CETESB e demais órgãos competentes
(X1)	Legenda do Anexo 1-b	(X1) Admitido a instalação de indústria de grande porte, alta incomodidade e atividades relacionadas a transporte e centro logísticos e de distribuição, com grande fluxo de transporte e pessoas.

Tabela 1. Autorização de uso e ocupação do solo em ZI - Zona Industrial.

Fonte: Dados - lei 244/2007 - anexo 1-b, e suas alterações na lei 244/2015.

As atividades descritas nas categorias P3 e (X1) são voltadas à indústria de impacto intensivo, que mesmo com autorização ambiental (Licenciamento Ambiental) podem apresentar riscos ao meio ambiente e para as regiões vizinhas. Esse é assunto que já tramita no poder público, com a contaminação da área ocupada por uma antiga indústria de instrumentos que realizava galvanoplastia em seu processo produtivo.

Segundo o Art 96 do plano 2015:

A implantação de atividades de natureza comercial, empresarial, serviços e outras destinadas a geração de riquezas ao Município, independem da classificação da via pública, ficando a cargo do Executivo municipal a edição de Decreto de regulamentação da matéria.

E ainda no inciso 2:

§ 2o. Da mesma forma, as Indústrias e outras atividades que tragam potencial risco ao Meio Ambiente, dependerão de autorização especial para eventual implantação, devendo ainda, além do cumprimento das normas contidas em Legislação Federal e Estadual, fazer cumprir as regras fixadas em Decreto Regulamentador, a ser expedido pelo Executivo Municipal.

Segundo a revisão, conclui-se que as atividades que geram riquezas ao município podem ser exercidas nas regiões que independem da demarcação estipulada pelo plano diretor, cabendo ao município criar leis que garantam a integridade do meio ambiente e dos benefícios econômico/sociais de acordo com a atividade industrial.

3.2.2 Categorias de licenciamento: estadual e municipal

De acordo com Deliberação Normativa do Conselho Estadual do Meio Ambiente - CONSEMA nº 01/2018,

[...] é competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios ‘proteger as paisagens notáveis’, ‘proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas’, bem como ‘preservar as florestas, a fauna e a flora’”, “Considerando a atribuição conferida ao CONSEMA pelo artigo 9º, inciso XIV, “a”, da Lei Complementar Federal nº 140/2011 para o estabelecimento da tipologia dos empreendimentos e das atividades de potencial impacto local, cujo licenciamento ambiental compete aos Municípios;

Considerando que o licenciamento ambiental municipal respeitará o princípio da publicidade consolidado nos artigos 5º, inciso XXXIII, e 37, ambos da Constituição Federal, e na Lei Federal nº 10.650/2003, dentre outros dispositivos legais [...]

assim, o município passa a ser responsável por licenciar atividades cuja competências e classificação de risco sejam equivalentes à capacidade de análise do órgão ambiental municipal.

Os municípios devem seguir uma série de etapas para passarem a ser responsáveis pelo licenciamento ambiental das atividades industriais e não industriais de seu território.

Segundo a lista disponibilizada pelo CONSEMA, o município de Franco da Rocha possui órgão licenciador municipal, com aptidão de acordo com a

classificação do impacto ambiental local de alto risco, conforme publicação no Diário Oficial do Estado de São Paulo - DOESP, de 30/06/2021, Seção I, pág. 37.

Mesmo com essa deliberação, algumas atividades continuam a ser licenciadas pela CETESB como: lavagem ou desinfecção de material plástico a ser recuperado; manipulação ou fabricação de artefatos contendo amianto; tratamento térmico, tratamento superficial (galvanoplastia) ou de fusão de metais; secagem de materiais impressos, em estufas; produção de peças de fibra de vidro; e outros a consultar (DN - CONSEMA nº 01/2018). Essa deliberação exemplifica o motivo de uma antiga indústria que realizava galvanoplastia em sua produção e ocupava a região ter sido licenciada integralmente pela CETESB.

3.3 Discussão das interações e conflitos

3.3.1 Caso Weril

A Weril é uma empresa com razão social cadastrada como Weril Instrumentos Musicais Ltda., tinha como localização o endereço Rua Miguel Segundo Lerussi, 300 - Distrito Industrial - Franco da Rocha, com a posse os lotes números 1, 2, 3, 4, 5 e 6, da quadra A, conforme mapa 4 de localização. Sua instalação se deu em 1982 e em 2014 foi decretado o encerramento de suas atividades no local.



Mapa 4. Área que foi ocupada pela Weril.

Fonte: Autoria própria.

Após vistas na CETESB aos processos ambientais dessa empresa, na época inserida no parque industrial de Franco da Rocha, pôde-se verificar a existência de uma Certidão de Uso e Ocupação do Solo, anexo C, expedida pela Prefeitura do Município de Franco da Rocha, no dia 31 de março de 1982, e segundo essa certidão os lotes nºs 1, 2, 3, 4, 5 e 6, que posteriormente seriam ocupados pela empresa, fazem parte da ZUPI - 1 (Zona de Uso Preferencialmente Industrial) de acordo com a Lei Estadual nº 2.952 de 15 de julho de 1981, exceto os lotes 1 e 4 que estão localizados em APM - Área de Proteção de Mananciais. A certidão ainda certifica que todos os lotes fazem parte da Zona Industrial conforme a Lei municipal nº 1.039 de 17 de julho de 1980. Ou seja, mesmo que parte dos lotes 1 e 4 pertencessem a uma área de proteção ambiental, essa lei regulariza o uso e ocupação mediante a criação da zona industrial.

Durante a consulta dos autos e processos foi constatado que a CETESB autuou a empresa algumas vezes sob alegação de destinação incorreta de seus efluentes industriais. Esses efluentes eram gerados durante o processo de produção dos instrumentos que passavam por banhos químicos, principalmente o de galvanoplastia. Esse efluente, era armazenado de maneira a ser tratado posteriormente por batelada na própria instalação, em sua respectiva estação de tratamento de efluentes. Após esse tratamento, a água residuária era infiltrada no solo como forma de destinação final. A CETESB se manifestou acerca desse tipo de destinação final, autuando a empresa primeiramente com uma advertência e posteriormente aplicando uma multa, já que a atividade irregular não foi interrompida de imediato.

Nos mesmos autos encontra-se o estudo confirmatório de contaminação do solo, que foi realizado pelo método de resistividade. O mesmo não foi aceito pela CETESB pois o órgão ambiental alegou falta de dados e questionou a metodologia utilizada, uma vez que ela não comprovou a contaminação e nem a categoria do possível contaminante.

Consultando o relatório de Áreas Cadastradas no Estado de São Paulo referente às áreas contaminadas, que é disponibilizado e atualizado pela CETESB, a área que era ocupada pela Weril está cadastrada como contaminada, tendo o solo superficial e subterrâneo contaminado devido a infiltração de metais contaminantes, conforme apontado no anexo D.

Com encerramento das atividades em 2014, a empresa abandonou o local sem a remediação, deixando para trás um passivo ambiental que permanece até os dias de hoje.

Tendo esses fatos, percebemos que a presença de atividades industriais na região podem ser nocivas ao meio ambiente, trazendo impactos negativos para o meio físico, biológico e antrópico. Esses impactos podem ser ainda mais significativos de acordo com as atividades industriais que serão desenvolvidas, principalmente quando esses fatores estão relacionados a processos de alta complexidade, o que correspondia a atividade da empresa em questão. Cabe destacar que os órgãos ambientais possuem o papel não somente de regularizar as atividades industriais, mas devem, principalmente, ter postura de fiscalizadores.

3.3.2 Discussão Represa Castro Paiva

O Sistema Cantareira é um dos sistemas de abastecimento público mais complexos e importantes devido a sua importância para a região metropolitana de São Paulo e de alguns municípios de Minas Gerais. Sua alta complexidade ocorre pelo fato de ser um sistema que depende de uma cadeia de reservatórios e sistemas hídricos, cada qual com suas características e individualidades. A gestão do sistema ocorre por meio de comitês de bacias e conselhos municipais e estaduais. A qualidade da água de um reservatório irá influenciar diretamente na qualidade final da água a ser tratada para posterior consumo humano. (MACEDO, 2011)

O reservatório Paiva Castro está localizado quase que integralmente no município de Mairiporã, tendo uma pequena porção presente no município de Franco da Rocha, na porção leste do município, sendo a barragem e o braço sul que dá ligação ao Ribeirão Santa Inês que por sua vez dá acesso à adutora Santa Inês, a maior estação de bombeamento da Sabesp, empresa responsável pelo saneamento público da cidade de São Paulo e região. (MACEDO, 2011)

A Lei Estadual nº 868 de 1975 declara as áreas de proteção de mananciais, cursos e reservatórios de água de interesse da RMSP, incluindo o Rio Juqueri, até a barragem da SABESP, no Município de Franco da Rocha. A mesma lei prevê posteriormente a criação de novo decreto que delimite as áreas em questão.

A represa Paiva Castro, última do Sistema Cantareira, está parcialmente incluída, 28,4 Km² ou 84% de sua área, nos limites da Área de Proteção de Mananciais da RMSP, estipulada a partir da Lei Estadual 1.172 no ano de 1976 (Gustavo, THIESEN). Essa lei foi responsável por estabelecer e delimitar as áreas destinadas à proteção dos corpos hídricos e mananciais.

As leis existentes trazem um aspecto favorável à manutenção do equilíbrio natural local, já que são leis que resguardam essas áreas, mas estudos realizados por VENTURI, 2001, apontam que com a aplicação da Lei dos Mananciais, juntamente com medidas tomadas pelo estado, houve uma desvalorização dos terrenos da região, principalmente no município de Mairiporã que circunda a represa, o que causou um aumento da procura imobiliária nos arredores, levando a um adensamento populacional na região, causando certo estresse ambiental à represa.

Na região da barragem, presente no município de Franco da Rocha, a cerca de 300 metros, está localizada a Zona Industrial, definida no mapa de zoneamento, disponível no Plano Diretor. Vale ressaltar que está previsto no inciso V, do Art. 4º da Lei 618/2007 que o Poder Público, fazendo cumprir a função social da propriedade deverá “assegurar a melhoria da paisagem urbana, a preservação dos recursos naturais e, em especial, dos mananciais de abastecimento de água do Município e da Região Metropolitana da Grande São Paulo”, ou seja, essa pode ser considerada uma contradição do uso do solo em relação a sua proximidade da represa. A zona industrial, segundo o plano diretor, permite que na área sejam instaladas indústrias de alto poder de degradação do meio, o que chega a ser ilógico devido a sensibilidade da região.

Essa sensibilidade é prevista devido a fatores naturais, como a proximidade com o PEJ e com a Represa Castro Paiva, e fatores físicos. Os fatores físicos são abordados em um estudo realizado na região onde AMORIM, 2015, por meio da elaboração do mapa de suscetibilidade à processos erosivos e do mapa suscetibilidade a escorregamentos e processos correlatos, conclui que o tipo de solo, declividade e a própria morfologia daquela região são fatores que devem ser levados em consideração e podem inviabilizar o uso e ocupação para atividades que possam gerar degradação, principalmente pela região apresentar alta suscetibilidade à processos erosivos.

A qualidade final da água pode ser comprometida se o poder público não intensificar a fiscalização e a elaboração de políticas públicas capazes de resguardar esse bem comum, visto que essa represa é a última do Sistema Cantareira.

Os desastres naturais são cada vez mais recorrentes e estão relacionados à condições geomorfológicas desfavoráveis, além da intensificação da ocupação de áreas sem que haja planejamento prévio ou qualquer tipo de infraestrutura, ocasionando em desmatamentos, aterros ou depósitos de resíduos inadequados e modificação de drenagens. As enchentes na região já foram por diversas vezes reportadas pela mídia jornalística, conforme anexo E, e as que causaram maiores estragos ocorreram nos anos de 1987, 2011, 2015, 2016 e mais atualmente em 30 de janeiro de 2022, onde o município de Franco da Rocha ficou isolado devido as chuvas torrenciais e a impossibilidade de de acesso a região com o aumento no nível do Rio Juquery.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando a metodologia aplicada, foi realizada uma revisão bibliográfica com os temas referentes à área de estudo: Parque Estadual Juquery, Represa Paiva Castro, Plano Diretor de Franco da Rocha e legislações municipais, estaduais e federais, bem como os dados públicos obtidos pelos órgão ambientais. Os dados mostraram-se suficientes para sustentar a análise e crítica acerca da interação entre a Unidade de Conservação e a zona industrial.

Para a demarcação das diferentes zonas de uso e ocupação de uma região é necessário levar em consideração diversos fatores, principalmente aqueles que visam o desenvolvimento econômico e sustentável, que garantam a preservação ou manutenção ambiental. É importante também ter atenção com relação às características geofísicas do local.

O PEJ teve sua criação em 1993 por meio do Decreto nº 36.859, e a zona industrial tem sua legalidade de existência garantida uma vez que passou a existir por meio da lei municipal nº 1.039 de 17 de julho de 1980. A existência das duas regiões, de acordo com as leis específicas, independem uma da outra, mas nada impede o questionamento acerca dos conflitos que a presença da zona industrial causa em seu entorno, principalmente quando está próxima de uma Unidade de Conservação Ambiental e uma represa destinada ao abastecimento público.

A ausência de plano de manejo do PEJ é um agravante em relação ao uso e ocupação das adjacências do parque, uma vez que não é definida uma zona de amortecimento, que seria capaz de resguardar e preservar as condições naturais e históricas do parque e eliminar o efeito de borda. Uma zona industrial sem restrições de uso e pode causar danos irreversíveis no solo da região e ter influência no entorno.

Vale destacar que tudo o que envolve a natureza, mesmo que existam protótipos e métodos de análise bem fidedignos, não pode ser totalmente previsto com relação a sua interação com o meio antrópico e a sociedade. O próprio meio físico natural pode causar desastres para a comunidade que está inserida nele. Também vale o contrário, o meio pode ser mais suscetível as ações humanas e degradado facilmente. Esse último cenário é muito parecido com o que ocorre nas divisas entre a ZI, PEJ e ARPM em Franco da Rocha. Isso acontece devido a

proximidade da ZI com as áreas do parque e com a represa Paiva Castro. Não existem restrições legais de uso industrial nessa zona, cabendo ao órgão ambiental a autorização, o que permite que empresas tanto de baixa como de elevada complexidade possam se instalar na região.

O poder público de Franco da Rocha, por meio de análises ambientais, pode restabelecer áreas de uso industrial em outras regiões, que sejam mais propícias para o desenvolvimento dessas atividades. Essa medida garantiria a existência e manutenção na natureza da região do Juquery e garantiria o desenvolvimento econômico municipal.

Com a realização dessa monografia foi possível constatar a necessidade de desenvolvimento de trabalhos e pesquisas referentes a região de Franco da Rocha, principalmente diante de sua contribuição para o abastecimento público da região metropolitana de São Paulo e sua importância para a preservação dos patrimônios históricos e ambientais. Como continuidade deste trabalho, com possibilidade de tema para bolsa de pós-graduação ou qualquer tipo de pesquisa, pode-se realizar estudos da região utilizando métodos de análise de conflitos, determinando quais são as interações, problemas recorrentes e possíveis soluções.

REFERÊNCIAS

AMORIM, Danilo Gonçalves de Araújo. Mapeamento geológico-geotécnico por meio de análise integrada no Parque Estadual do Juquery - Franco da Rocha-SP. 2015. 127 f. Dissertação - (mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, 2015. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/138482>> Acessado em 20 de setembro de 2021.

Assembléia Legislativa do Estado de São Paulo. Cerrado é preservado no Juquery. 27/01/2011. Disponível em <<https://www.al.sp.gov.br/noticia/?id=295628>> Acessado em 28 de outubro de 2021.

BRASIL. Lei Nº 6.766 de 17 de dezembro de 1979. Dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano e dá outras Providências. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6766compilado.htm> Acessado em 10 de fevereiro de 2022.

BRASIL. Lei Nº 9.985 de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9985.htm> Acessado em 28 de outubro de 2021.

BRASIL. Lei Nº 10.257 de 10 de julho de 2001. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10257.htm> Acessado em 10 de fevereiro de 2022.

BRASIL. Lei Nº 12.651 de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida

Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.

Disponível em

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12651.htm#art83>

Acessado em 10 de fevereiro de 2022.

FRANCO DA ROCHA. LEI Nº 618/2007. INSTITUI O PLANO DIRETOR DE DESENVOLVIMENTO DO MUNICÍPIO DE FRANCO DA ROCHA. 11/04/2007.

Franco da Rocha - SP. Disponível em

<<https://www.francoदारocha.sp.gov.br/franco/servico/lei/7081>> Acessado em 28 de agosto de 2021.

FRANCO DA ROCHA. LEI COMPLEMENTAR Nº 244/2015. Alteração do Plano Diretor Participativo - Lei nº 618/2007 e dá outras providências. 03/07/2015. Franco da Rocha - SP. Disponível em

<<https://www.francoदारocha.sp.gov.br/franco/servico/lei/7270>> Acessado em 28 de agosto de 2021.

GIATTI, L. L. RESERVATÓRIO PAIVA CASTRO - MAIRIPORÃ - SP- AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA SOBRE ALGUNS PARÂMETROS FÍSICOS QUÍMICOS E BIOLÓGICOS (1987/1998). Dissertação de Mestrado apresentada ao Departamento de Saúde Ambiental da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo. USP, São Paulo, 2000. Disponível em <<https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/6/6134/tde-05062006-145355/publico/dissertacao.pdf>> Acessado em 10 de fevereiro de 2022.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2021. Disponível em

<<https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/sp/franco-da-rocha.html>> Acessado em 08 de setembro de 2021.

Infraestrutura e Meio Ambiente - Fundação Florestal. Governo do Estado de São Paulo. FUNDAÇÃO FLORESTAL INICIA ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE MANEJO DO CONTÍNUO-JUQUERY. Publicado em 27/09/2016. Disponível em

<<https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/fundacaoflorestal/2016/09/fundac>

ao-florestal-inicia-elaboracao-dos-planos-de-manejo-do-continuo-juquery/>

Acessado em 06 de fevereiro de 2022.

Infraestrutura e Meio Ambiente - Fundação Florestal. Governo do Estado de São Paulo. PARQUES ESTADUAIS. 2021. Disponível em

<<https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/fundacaoflorestal/pagina-inicial/p-arques-estaduais/>> Acessado em 28 de outubro de 2021.

Infraestrutura e Meio Ambiente - Guia de Áreas Protegidas. Governo do Estado de São Paulo. PE Juquery. 2022 Disponível em

<<https://guiadeareasprotegidas.sp.gov.br/ap/parque-estadual-juquery/>> Acessado em 06 de fevereiro de 2022.

Instituto Socioambiental - ISA, Unidades de Conservação no Brasil. Parque Estadual do Juquery. 2022. Disponível em <<https://uc.socioambiental.org/pt-br/arp/875>>

Acessado em 06 de fevereiro de 2022.

MACEDO, C. C. L. Heterogeneidade espacial e temporal das águas superficiais e das macrófitas aquáticas do reservatório Paiva Castro (Mairiporã - SP - Brasil).

2011. 116 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Engenharia, 2011. Disponível em <<http://hdl.handle.net/11449/98295>> Acessado em 30 de outubro de 2021.

Prefeitura de Franco da Rocha. A Cidade - História. Disponível em

<<http://www.francodarocho.sp.gov.br/franco/index/acidade/3>>. Acesso em 28 de agosto de 2021.

Prefeitura de Franco da Rocha. A Cidade - Locais Históricos. Disponível em

<<http://www.francodarocho.sp.gov.br/franco/index/acidade/3>> Acessado em 28 de agosto de 2021.

ROSA, I. Vazios urbanos como vazios de preservação: franco da rocha nas terras de Juquery. Pós FAUUSP, [S. l.], n. 23, p. 120-139, 2008. DOI:

10.11606/issn.2317-2762.v0i23p120-139. Disponível em:

<<https://www.revistas.usp.br/posfau/article/view/43557>> Acessado em 28 de agosto de 2021.

SABESP. Memórias Sabesp. Disponível em
<<http://memoriasabesp.sabesp.com.br/acervos/Detalhar.asp?Chave=klmagem&ID=19&Titulo=Represa%20Paiva%20Castro>> Acessado em 10 de fevereiro de 2022.

SÃO PAULO (Estado). Decreto Nº 44.099, de 12 de julho de 1999. Incorpora ao Parque Estadual do Juquery a área que especifica, situada no município de Franco da Rocha. Diário Oficial do Estado de São Paulo, Poder Executivo, v. 109, n. 130, 13 jul. 1999. Seção I, p. 2-3.

SÃO PAULO (Estado). Decreto Nº 36.859, DE 5 DE JUNHO DE 1993. Cria o Parque Estadual do Juquery e dá providências correlatas. Disponível em
<<https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/1993/decreto-36859-05.06.1993.html>> Acessado em 28 de agosto de 2021.

SÃO PAULO (Estado). Deliberação Normativa CONSEMA nº 01/2018. Fixa tipologia para o licenciamento ambiental municipal de empreendimentos e atividades que causem ou possam causar impacto ambiental de âmbito local, nos termos do Art. 9º, inciso XIV, alínea “a”, da Lei Complementar Federal nº 140/2011. Disponível em
<<https://smastr16.blob.core.windows.net/consema/2019/02/delnorm01-com-02-licenciamento-municipalizado-texto-consolidado.pdf>> Acessado em 06 de fevereiro de 2022.

SigRH - Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo. ÁREAS PROTEGIDAS POR LEI. Disponível em
<https://sigrh.sp.gov.br/public/uploads/documents/6997/areas_protegidas_por_lei.html> Acessado em 28 de agosto de 2021.

SigRH - Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo. Identificação dos Municípios Por UGRHI/CBH. Disponível em
<<https://sigrh.sp.gov.br/municipios>> Acessado em 28 de agosto de 2021.

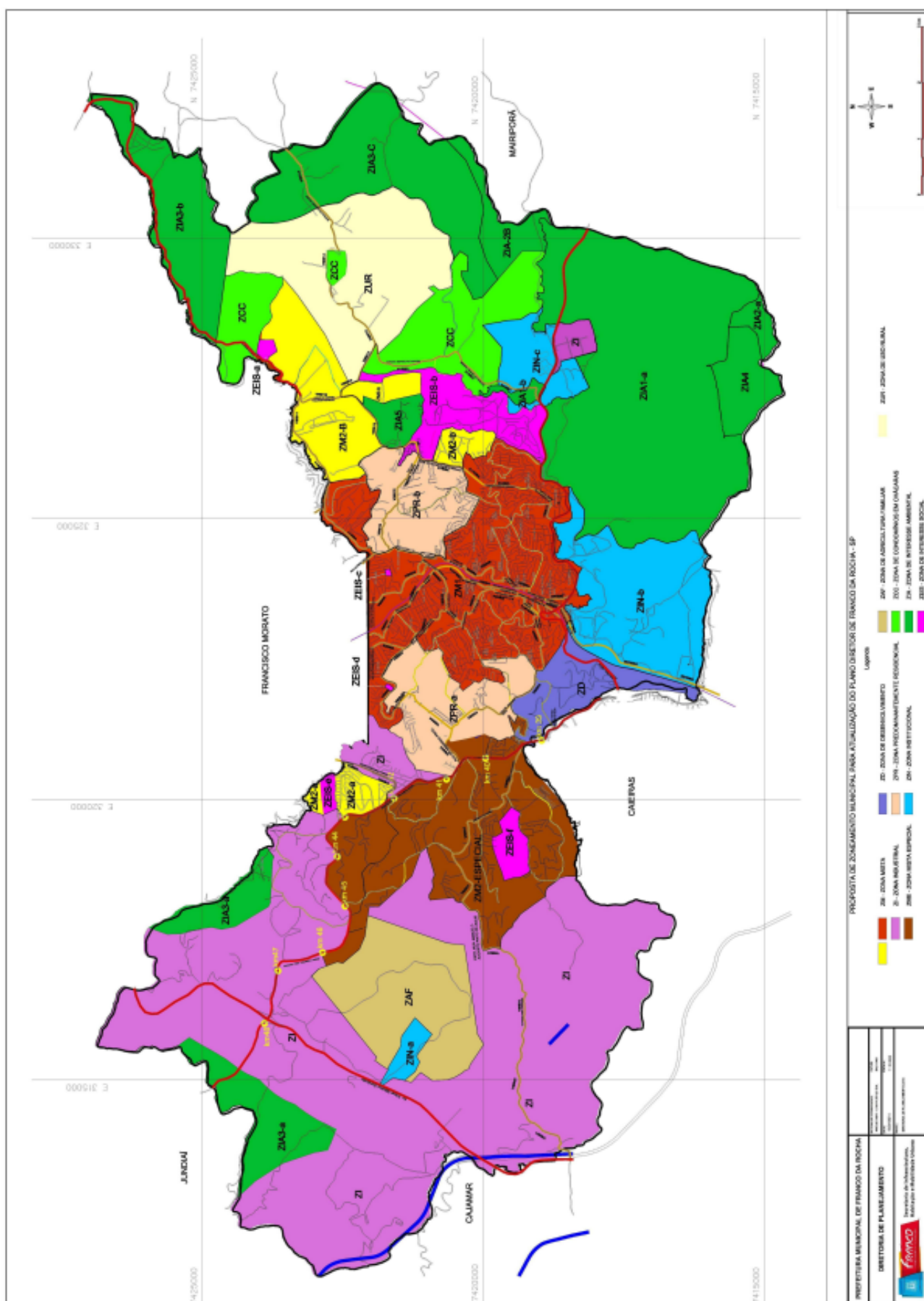
THIESEN, G, M; OLIVEIRA, D. OS CONDICIONANTES GEOMORFOLÓGICOS DAS VERTENTES COMO ORIENTAÇÃO À OCUPAÇÃO NO ENTORNO DO RESERVATÓRIO PAIVA CASTRO A PARTIR DE SUA IMPLANTAÇÃO NO SISTEMA CANTAREIRA. VIII Simpósio Nacional de Geomorfologia , Anais do VIII Simpósio Nacional de Geomorfologia , Recife-PE , 2010. Disponível em <<http://lsie.unb.br/ugb/sinageo/8/10/65.pdf>> Acessado em 20 de outubro de 2021.

VENTURI, Luis Antonio Bittar. Itapecerica da Serra - ocupação e uso do território. 2001. Tese (Doutorado em Geografia Física) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, University of São Paulo, São Paulo, 2001. Disponível em <<https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8135/tde-15122003-155533/en.php>> Acesso em 25 de fevereiro de 2022.

ANEXOS

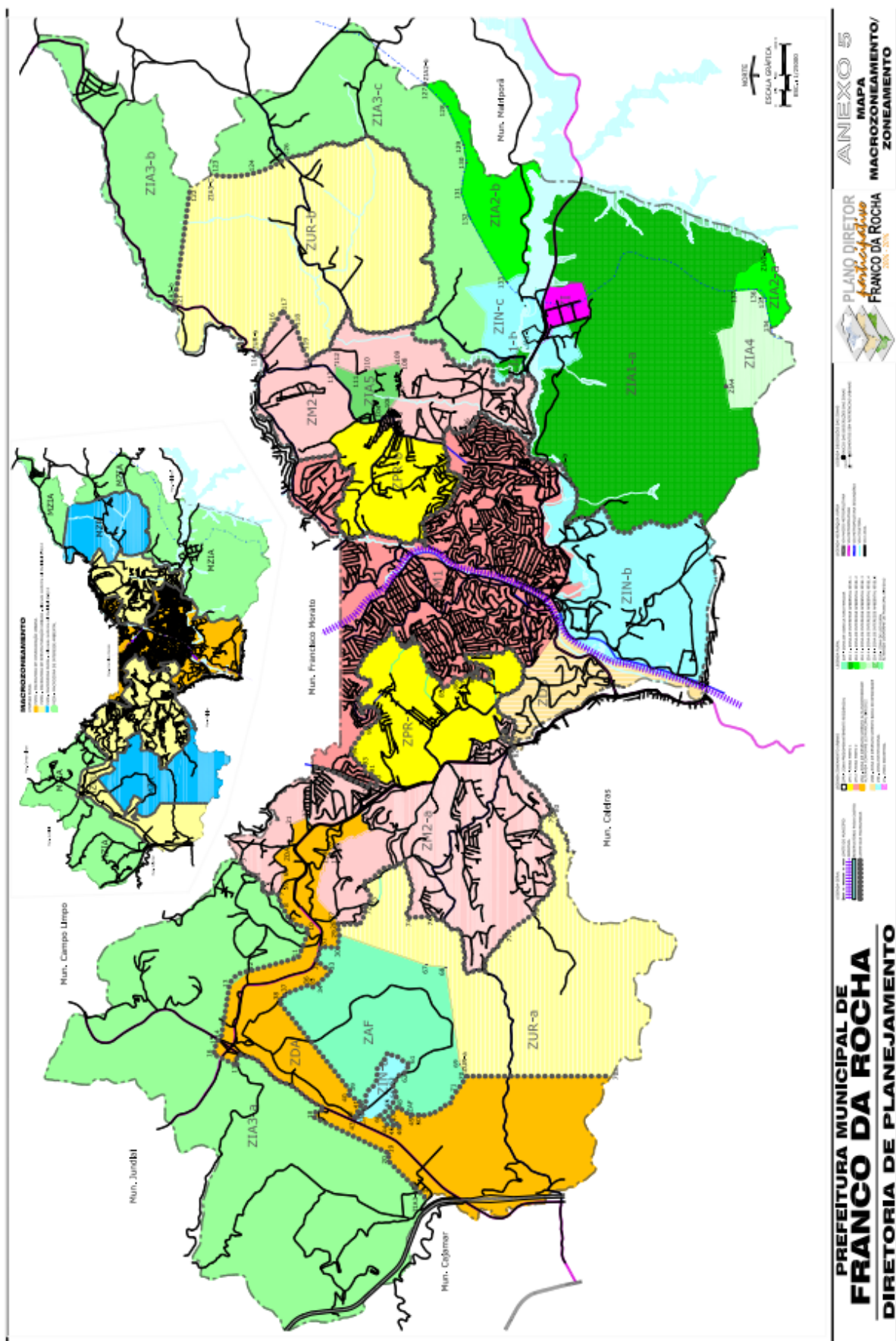
ANEXO A. Zoneamento ambiental municipal de Franco da Rocha. 2015

Fonte: Franco da Rocha, Lei complementar 244/2015 - Alteração do Plano Diretor Participativo - Lei nº 618/2007 e dá outras providências. Proposta de zoneamento municipal para atualização do plano diretor de Franco da Rocha - SP. Anexo 2.



ANEXO B. Mapa de Macrozoneamento e Zoneamento - 2007

Fonte: Franco da Rocha, Lei 618/2007 - Institui o plano diretor de desenvolvimento do município de Franco da Rocha. Anexo 5.



ANEXO C. Certidão de Uso e Ocupação do Solo

Fonte: Autoria própria. Vistas ao processo.

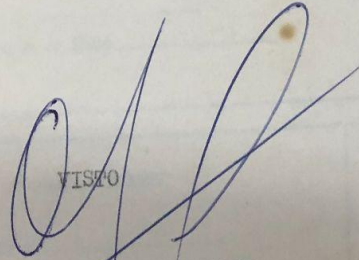
PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE FRANCO DA ROCHA

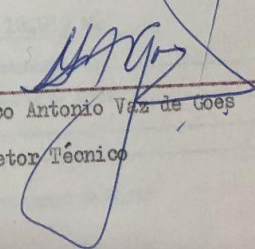
Estado de  São Paulo

CERTIDÃO

PROCESSO Nº
01-1799-2
PLS. 07/11
FUNC.

O Diretor Técnico da Divisão de Engenharia Municipal, atendendo ao que lhe requereu a Indústria Brasileira de Instrumentos Musicais Weril Ltda., com sede à Vale da Música, Município de Mariporã, através do processo nº 0697 protocolado nesta Prefeitura em 29 de março de 1982, CERTIFICA que os lotes nºs. 01, 02, 03, 04, 05 e 06 da quadra A do loteamento industrial de propriedade da Prefeitura do Município de Franco da Rocha estão localizados em ZUPI - I definidas pela Lei Estadual nº 2952 de 15 de julho de 1981, exceto parte dos lotes nºs. 01 e 04 que estão localizados em Área de Proteção aos Mananciais. Certifica ainda que todos os lotes já mencionados estão incluídos em Zona Industrial do Município definida pela Lei nº 1039 de 17 de julho de 1980. Franco da Rocha, 31 de março de 1982.


VISTO


Marco Antonio Vaz de Góes
Diretor Técnico

Oscar de Almeida Nunes
Prefeito Municipal

ANEXO D. Áreas contaminadas cadastradas no estado de São Paulo.

Fonte: CETESB. Áreas contaminadas. 2020. Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/areas-contaminadas/relacao-de-areas-contaminadas/> Acessado em 28 de outubro de 2021.

Áreas Cadastradas no Estado de São Paulo																															
WERIL INSTRUMENTOS MUSICAIS LTDA. R. MIGUEL SEGUNDO LERUSSI 300 - DIST. INDUSTRIAL - FRANCO DA ROCHA																															
Atividade ☒ indústria ☐ comércio ☐ posto de combustível ☐ resíduo ☐ acidentes ☐ agricultura ☐ desconhecida																															
Coordenadas (m): fuso 23 DATUM WGS84 UTM_E 328.166,00 UTM_N 7.418.275,00																															
Classificação contaminada sob investigação (ACI) ☐ reutilização																															
Etapas do gerenciamento																															
☐ avaliação da ocorrência ☐ medidas para eliminação de vazamento ☐ investigação confirmatória ☐ investigação detalhada e plano de intervenção ☐ remediação com monitoramento da eficiência e eficácia ☐ monitoramento para encerramento		☒ avaliação preliminar ☒ investigação confirmatória ☐ investigação detalhada ☐ avaliação de risco ☐ plano de intervenção ☐ projeto de remediação ☐ remediação com monitoramento da eficiência e eficácia ☐ monitoramento para encerramento																													
Fonte de contaminação ☐ armazenagem ☐ produção ☐ manutenção ☐ emissões atmosféricas ☐ tratamento de efluentes ☐ descarte disposição ☒ infiltração ☐ acidentes ☐ desconhecida																															
Meios impactados																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Meio impactado</th> <th colspan="2">Propriedade</th> </tr> <tr> <th>Dentro</th> <th>Fora</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>solo superficial</td> <td>☒</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>subsolo</td> <td>☒</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>águas superficiais</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>águas subterrâneas</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>sedimentos</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>ar</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>biota</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> </tbody> </table>	Meio impactado	Propriedade		Dentro	Fora	solo superficial	☒	☐	subsolo	☒	☐	águas superficiais	☐	☐	águas subterrâneas	☐	☐	sedimentos	☐	☐	ar	☐	☐	biota	☐	☐	Contaminantes ☒ metais ☐ fenóis ☐ outros inorgânicos ☐ biocidas ☐ solventes halogenados ☐ ftalatos ☐ solventes aromáticos ☐ dioxinas e furanos ☐ solventes aromáticos halogenados ☐ anilinas ☐ PAHs ☐ radionuclídeos ☐ PCBs ☐ microbiológicos ☐ metano ☐ TPH ☐ combustíveis automotivos ☐ outros ☐ outros vapores/gases				
Meio impactado		Propriedade																													
	Dentro	Fora																													
solo superficial	☒	☐																													
subsolo	☒	☐																													
águas superficiais	☐	☐																													
águas subterrâneas	☐	☐																													
sedimentos	☐	☐																													
ar	☐	☐																													
biota	☐	☐																													
☐ existência de fase livre ☐ existência de POPs																															
Medidas emergenciais ☐ isolamento da área (proibição de acesso à área) ☐ ventilação/exaustão de espaços confinados ☐ monitoramento do índice de explosividade ☐ monitoramento ambiental ☐ remoção de materiais (produtos, resíduos, etc.) ☐ fechamento/interdição de poços de abastecimento ☐ interdição edificações ☐ proibição de escavações ☐ proibição de consumo de alimento		Medidas de controle institucional <table border="1"> <thead> <tr> <th>restrição</th> <th>proposta na avaliação de risco ou no plano de intervenção</th> <th>comunicada ao órgão responsável</th> <th>implantada</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>uso de solo</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>uso água subterrânea</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>uso água superficial</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>consumo alimentos</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>uso de edificações</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>trabalhadores de obras</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> </tbody> </table>		restrição	proposta na avaliação de risco ou no plano de intervenção	comunicada ao órgão responsável	implantada	uso de solo	☐	☐	☐	uso água subterrânea	☐	☐	☐	uso água superficial	☐	☐	☐	consumo alimentos	☐	☐	☐	uso de edificações	☐	☐	☐	trabalhadores de obras	☐	☐	☐
restrição	proposta na avaliação de risco ou no plano de intervenção	comunicada ao órgão responsável	implantada																												
uso de solo	☐	☐	☐																												
uso água subterrânea	☐	☐	☐																												
uso água superficial	☐	☐	☐																												
consumo alimentos	☐	☐	☐																												
uso de edificações	☐	☐	☐																												
trabalhadores de obras	☐	☐	☐																												
Medidas de remediação <table border="1"> <tbody> <tr> <td>☐ bombeamento e tratamento</td> <td>☐ oxidação química</td> <td>☐ barreira física</td> </tr> <tr> <td>☐ extração de vapores do solo (SVE)</td> <td>☐ redução química</td> <td>☐ barreira hidráulica</td> </tr> <tr> <td>☐ air sparging</td> <td>☐ barreiras reativas</td> <td>☐ biorremediação</td> </tr> <tr> <td>☐ biosparging</td> <td>☐ lavagem de solo</td> <td>☐ fitorremediação</td> </tr> <tr> <td>☐ bioventing</td> <td>☐ remoção de solo/resíduo</td> <td>☐ biopilha</td> </tr> <tr> <td>☐ extração multifásica</td> <td>☐ recuperação fase livre</td> <td>☐ atenuação natural monitorada</td> </tr> <tr> <td>☐ descloração reductiva</td> <td>☐ encapsulamento geotécnico</td> <td>☐ outras</td> </tr> <tr> <td>☐ tratamento térmico in situ</td> <td>☐ cobertura de resíduo/solo contaminado</td> <td>☐ sem medida de remediação</td> </tr> </tbody> </table>				☐ bombeamento e tratamento	☐ oxidação química	☐ barreira física	☐ extração de vapores do solo (SVE)	☐ redução química	☐ barreira hidráulica	☐ air sparging	☐ barreiras reativas	☐ biorremediação	☐ biosparging	☐ lavagem de solo	☐ fitorremediação	☐ bioventing	☐ remoção de solo/resíduo	☐ biopilha	☐ extração multifásica	☐ recuperação fase livre	☐ atenuação natural monitorada	☐ descloração reductiva	☐ encapsulamento geotécnico	☐ outras	☐ tratamento térmico in situ	☐ cobertura de resíduo/solo contaminado	☐ sem medida de remediação				
☐ bombeamento e tratamento	☐ oxidação química	☐ barreira física																													
☐ extração de vapores do solo (SVE)	☐ redução química	☐ barreira hidráulica																													
☐ air sparging	☐ barreiras reativas	☐ biorremediação																													
☐ biosparging	☐ lavagem de solo	☐ fitorremediação																													
☐ bioventing	☐ remoção de solo/resíduo	☐ biopilha																													
☐ extração multifásica	☐ recuperação fase livre	☐ atenuação natural monitorada																													
☐ descloração reductiva	☐ encapsulamento geotécnico	☐ outras																													
☐ tratamento térmico in situ	☐ cobertura de resíduo/solo contaminado	☐ sem medida de remediação																													
Medidas de controle de engenharia ☐ adequação de projeto ☐ impermeabilização ☐ pavimentação ☐ outras																															
 Diretoria de Avaliação de Impacto Ambiental CETESB dezembro/2020 Diretoria de Controle e Licenciamento Ambiental Página 1091 de 6434																															

ANEXO E. Reportagens sobre alagamento na região de Franco da Rocha.

Franco da Rocha tem deslizamento e enchente após fortes chuvas

Desmoronamento de terra assustou moradores do município e deixou quatro pessoas feridas. Estação de trem ficou alagada

SÃO PAULO | Isabelle Gandolphi, da Agência Record
30/01/2022 - 10H10 (ATUALIZADO EM 30/01/2022 - 12H53)

COMPARTILHE:    

Disponível em:

<<https://noticias.r7.com/sao-paulo/franco-da-rocha-tem-deslizamento-e-enchente-apos-fortes-chuvas-30012022>>

DEFESA CIVIL 30/01/2022

Franco da Rocha divulga balanço da enchente do dia 30 de janeiro



Atualização feita às 15h30

1. Franco da Rocha foi atingida por fortes chuvas na madrugada deste domingo (30), e recebeu o volume de 115mm em 12 horas.
2. Houve um deslizamento de grandes proporções na rua São Carlos, no bairro Parque Paulista, que atingiu três casas. Desde o começo do dia, nossas equipes estão atuando no resgate dessas famílias atingidas. Até o momento foram resgatadas sete pessoas com vida, mas uma veio a óbito no hospital e, infelizmente, outras três foram localizadas já sem vida no local.

O Corpo de Bombeiros, a Defesa Civil e as equipes de Saúde seguem atuando nas buscas.

3. A represa Paiva Castro atingiu 71,2% da capacidade. A água continua sendo bombeada e todas as manobras para evitar a abertura das comportas estão sendo feitas. Estamos em alerta máximo com nossas equipes e a SABESP.

4. Temos mais de 80 pessoas mobilizadas na operação #ForçaFranco, atuando no monitoramento, no resgate e também na arrecadação de itens para as famílias atingidas pela enchente.

Disponível em: <<http://www.francoarocha.sp.gov.br/franco/artigo/noticia/10796>>