

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE ARTES, CIÊNCIAS E HUMANIDADES

Nathalia Barbosa Jaun Rodrigues
Nicholas Akyo Minato Murrace
Otávio Rodrigues Bambans
Pedro Henrique Marques Renó
Pedro Saccomani
Rafael Pereira Medeiros
Richard Pereira do Nascimento
Thales Ray Bernardo dos Santos
Thomas Koch Cestari
Tiago Caetano Felix da Cruz
Victória Guimarães de Oliveira
Vinicius dos Santos Neves
Vitória Lopes Diogo
Vitor Ferreira Sacchi
Vitor Silva Cavalcante

**Os Impactos Ambientais Atmosféricos da Industrialização na Cidade de
Cubatão**

São Paulo – SP
2021

RESUMO

De ponto de passagem de mercadorias no séc. XVII ao maior polo industrial da América Latina, a cidade de Cubatão, localizada na baixada Santista do estado de São Paulo, evoluiu ao longo da história. Em decorrência disso, grandes transformações ambientais ocorreram na cidade, tendo sido considerada como “Vale da Morte” nos anos 80 por conta do alto índice de poluentes. Concomitante a isso, em 2012 a Organização das Nações Unidas criou dezessete Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, nos quais foram estabelecidas metas mundiais aliando a perspectiva de progresso com o respeito ao meio-ambiente, assim como o bem-estar global, para cumprimento até o ano de 2030. O objetivo deste trabalho é analisar os processos ocorridos no polo industrial da cidade de Cubatão através da perspectiva da ODS de número nove - Indústria, Inovação e Infraestrutura. As pesquisas indicaram que a cidade tem trabalhado efetivamente para a manutenção dos emissores de poluição atmosférica ao longo dos anos, tendo conseguido controlar grande parte dos gases, no entanto, ainda precisa de maiores avanços para conciliar sustentabilidade e desenvolvimento econômico.

Palavras-Chave: Sustentabilidade; poluição atmosférica; Cubatão; indústrias; Objetivos ONU.

ABSTRACT

From the Goods crossing route in the 17th Century to the largest industrial area of Latin America, the city of Cubatão, located in Baixada Santista of São Paulo state, has evolved over history. Therefore, the city has been through major environmental transformations, being recognized as “Death Valley” in the 80s due to the high pollutants level. Meanwhile, in 2012 the United Nations created seventeen Sustainable Development Goals, which established worldwide targets. Those associate the progress perspective with environment respect plus global wellness, to be accomplished by 2030. The objective of this work is to analyze the processes that occurred in the industrial area of the city of Cubatão through the perspective of SDG of number nine - Industry, Innovation, and Infrastructure. The research has indicated that the city has been working effectively on the upkeep of atmospheric pollution emitters through the years, having achieved control of a handful of gases; however, further advances still need to be made to align sustainability and economic development.

Keywords: Sustainability; atmospheric pollution; Cubatão; industries; UN objectives.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Distribuição Etária da População de Cubatão

Figura 2 - Participação Total do Valor Adicionado (%)

Figura 3 - Evolução das causas de óbito (%): 2000-2008

Figura 4 - Principais motivos de internação em Cubatão (%): 2000-2009

Figura 5 - Participação no total pago pelo SUS, em internações, em Cubatão (%): 2000-2009

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Classificações da qualidade do ar conforme seus índices de qualidade

Tabela 2 - Médias diárias das IQA do PM10 na região de Cubatão - Centro

Tabela 3 - Médias diárias das IQA do O3 na região de Cubatão - Centro

Tabela 4 - Médias diárias das IQA do NO2 na região de Cubatão - Centro

Tabela 5 - Médias diárias das IQA do NO2 na região de Cubatão - Centro

Tabela 6 - Médias diárias das IQA do PM10 na região de Cubatão - Vale do Mogi

Tabela 7 - Médias diárias das IQA do O3 na região de Cubatão - Vale do Mogi

Tabela 8 - Médias diárias das IQA do NO2 na região de Cubatão - Vale do Mogi

Tabela 9 - Médias diárias das IQA do SO2 na região de Cubatão - Vale do Mogi

Tabela 10 - Médias diárias das IQA do PM10 na região de Cubatão - Vila Parisi

Tabela 11 - Médias diárias das IQA do NO2 na região de Cubatão - Vila Parisi

Tabela 12 - Médias diárias das IQA do SO2 na região de Cubatão - Vila Parisi

SUMÁRIO

1 Introdução.....	1
2 Objetivos.....	2
3 Justificativa	3
4 Metodologia	4
5 Contexto Histórico	5
5.1 Os Primórdios	5
5.2 A Chegada Das Primeiras Indústrias.....	9
5.3 A Usina Hidrelétrica.....	11
5.4 A Via Anchieta	13
5.5 Demografia Emancipação De Cubatão	13
5.6 A Agricultura De Banana.....	14
5.7 Elaboração Do Oleoduto Santos-São Paulo	15
5.8 Embate Para Sedar A Instalação Da Maior Refinaria Do Brasil	17
5.9 Localização Da Refinaria De 45 Mil Barris	19
5.10 A Refinaria Presidente Bernardes	20
5.11 Inserção Da Indústria Petroquímica Brasileira	21
5.12 Transformações Da Década De 50	23
5.13 Cosipa: Companhia Siderúrgica Paulista	24
5.14 Carbocloro S/A - Indústrias Químicas.....	24
5.15 Indústrias Periféricas	24
5.16 Ultrafértil S/A - Indústria E Comércio De Fertilizante	25
5.17 Planos De Desenvolvimento E Censo Demográfico.....	25
5.18 Rodovia Dos Imigrantes	25
5.19 Os Anos 80 E A Repercussão De Cubatão.....	26
5.20 O Censo Do Trabalhador E A Pobreza	26

5.21 A Privatização Das Empresas.....	27
6 Geografia	27
6.1 Clima	27
6.2 Vegetação.....	28
6.3 Hidrografia	30
7 Economia.....	31
7.1 Perfil Socioeconômico Cubatense	31
7.1.1 Qualidade de Vida	31
7.1.2 A Região Administrativa de Santos.....	31
7.1.3 O Município de Cubatão	32
7.2 O Custo da poluição	34
7.3 Importância atual das indústrias de Cubatão	37
8 Contexto Ecológico	38
8.1 Programa de controle da poluição ambiental	38
8.2 Agenda 21 de Cubatão.....	40
8.3 As estações meteorológicas	41
8.4 As classificações dos poluentes	42
8.5 Os poluentes atualmente presentes na cidade	43
8.6 Consequências acarretadas pelos poluentes.....	52
9 Considerações Finais.....	55
10 Referências Bibliográficas.....	56

1 INTRODUÇÃO

Um problema que vem se agravando desde a primeira metade do século XX, principalmente em grandes centros urbanos, a poluição do ar ou poluição atmosférica, que pode ser definida como o resultado do lançamento de grandes quantidades de gases ou partículas líquidas e sólidas na atmosfera, coloca em risco a qualidade de vida dos seres vivos. Dentre os principais poluentes do ar, é possível citar as fumaças negras, solventes, dióxido de enxofre, ozônio, dióxido de nitrogênio, aerossóis e hidrocarbonetos. Essa poluição pode ser causada por fontes naturais como vulcões e poeira da terra, mas as ações antrópicas são as que mais intensificam este problema ambiental, em especial os veículos e indústrias.

Atualmente, a indústria se tornou essencial para a vida humana, porém, ela não está em harmonia com o meio ambiente, os meios de produção causam grandes impactos em todo o ecossistema. Além da contaminação na atmosfera, também contamina o solo e a água e afeta grandemente a fauna e flora. Posto isso, o ideal é a implementação de um desenvolvimento sustentável, que é um conjunto de práticas que busca suprir as necessidades da sociedade causando o menor impacto possível no meio ambiente, para mitigar os problemas que as indústrias vêm causando. Infelizmente houve casos de cidades que chegaram em níveis altíssimos de poluição graças as indústrias, um bom exemplo é a cidade de Cubatão, que um dia já foi considerada a cidade mais poluída do mundo.

Cubatão conta com um grande parque industrial, e no passado, por volta da década de 1980, enfrentou a ameaça do aumento constante da poluição e chegou a ser considerada pela ONU como a cidade mais poluída do mundo e ficou conhecida como o “Vale da Morte”. Todavia, o município se tornou um grande exemplo de recuperação ambiental, com a união de indústrias, comunidade e governo, a cidade conseguiu reduzir a emissão dos poluentes em até 90%. Exemplos como Cubatão devem ser maiormente divulgados, para entender as consequências de toda a poluição causada por indústrias e servir de alerta para que outras regiões não cheguem nesse nível.

2 OBJETIVOS

A Organização das Nações Unidas (ONU) formulou um documento chamado de Agenda 2030, o qual consiste em um guia para as ações da comunidade internacional a fim de alcançar um desenvolvimento sustentável. Esse documento conta com 17 objetivos e entre eles optou-se pelo foco no 9.4, ou seja, “modernizar a infraestrutura e reabilitar as indústrias para torná-las sustentáveis, com eficiência aumentada no uso de recursos e maior adoção de tecnologias e processos industriais limpos e ambientalmente adequados; com todos os países atuando de acordo com suas respectivas capacidades”. A partir disso, esse trabalho tem como objetivo estudar e analisar os diversos aspectos (históricos, geográficos, econômicos e ecológicos) influenciados pelas indústrias em Cubatão. E esse objetivo foi focado em Cubatão por ser um exemplo muito bom de como é importante se preocupar com meios de tornar a indústria mais limpa e sustentável. Dessa forma, o presente trabalho consiste em averiguar como a presença das indústrias impactou a sustentabilidade da região de Cubatão. E para isso dentro dos 4 subgrupos pautamos alguns pontos importantes:

- Conhecer o histórico industrial de Cubatão para saber as consequências que foram geradas, e desse modo entender a importância da meta 9.4 da agenda de 2030 da ONU;
- Descobrir se existem maneiras tecnológicas e processos limpos para cumprir a meta 9.4, que visa ter uma futura atividade industrial mais sustentável;
- Pesquisar o contexto histórico de Cubatão, para compreender como e porque as indústrias se concentraram intensamente no local. Para compreender isso de maneira completa pautamos como objetivo o âmbito econômico e geográfico também;
- Conhecer o contexto ecológico pré anos 50, pós anos 50, e depois da recuperação ambiental para se ter uma noção do impacto que foi causado por tanta poluição.

3 JUSTIFICATIVA

A problemática da poluição na cidade de Cubatão é histórica e notável. Contando com a presença de atividade industrial desde os anos 1920 o município destaca-se como pólo deste segmento econômico na baixada santista a quase um século, todavia com este desenvolvimento e produção destacada vieram problemas de ordem ambiental. A indústria trouxe empregos e ocasionou um crescimento não esperado na cidade. Nos anos 1970 o parque industrial cubatense emanava uma toxicidade duas vezes superior aos padrões que a Organização das Nações Unidas (ONU) determinava. A mesma ONU no início da década seguinte declarou Cubatão a cidade mais poluída do mundo. A partir disso inicia-se uma série de ações para reverter o quadro ambiental do município, fazendo com que em 2010 a cidade apresenta-se 100% de controle de suas 320 fontes primárias de poluição.

Paralelamente, foi-se difundindo em toda a comunidade internacional a necessidade de um modelo econômico que prezasse também pela sustentabilidade. A ONU tomou a frente deste processo, e desde o início dos anos 1990, com a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, conhecida como ECO-92, realizada no Rio de Janeiro, o conceito de desenvolvimento sustentável tem sido difundido e aprimorado. A partir destes e de outros eventos subsequentes foram criados objetivos que foram organizados pela ONU em 2012 em conferência conhecida como Rio+20 e nomeados como “Objetivos de Desenvolvimento Sustentável”, dentre eles “cidades e comunidades sustentáveis”.

A partir disso, torna-se indispensável olhar para Cubatão e entender como o processo de desenvolvimento da cidade, seus problemas ambientais passados e contemporâneos estão sendo pensados por aqueles que gerem a cidade. O presente trabalho, portanto, ao observar e agrupar diferentes elementos da cidade juntamente ao levantamento do passado da mesma, se faz extremamente necessário, por atuar como informativo efetivo da situação.

4 METODOLOGIA

A metodologia de pesquisa utilizada pelo grupo para a construção do trabalho foi a de revisão bibliográfica, incluindo artigos e teses, assim como bancos de dados sobre a cidade de Cubatão e a qualidade do ar.

Devido à pandemia da COVID-19, que impossibilitou os encontros presenciais, toda a organização do trabalho e debates foram realizados de forma online, pelas plataformas Google Meets e Discord.

A turma foi dividida em 4 grupos, sendo eles: Contexto Histórico, Geografia, Economia e Contexto Ecológico, os quais ficaram responsáveis por diferentes aspectos da cidade de Cubatão, de forma a facilitar a coleta de informações.

Analisando os processos históricos que embasaram a fundação e crescimento da cidade, assim como seus aspectos naturais, foi possível apontar os fatos mais importantes para o agravamento da crise ambiental atmosférica da região.

5 CONTEXTO HISTÓRICO

O primeiro registro de Cubatão data do século XVI, de 10 de fevereiro de 1553, em uma carta referente à doação das sesmarias de Pedro Goes aos irmãos Rui e Francisco Pinto. Por conta disso, não se sabe a origem exata do nome da cidade. Segundo o historiador Francisco Martins dos Santos, este seria derivado de “Cui-pai-tã”, significando “rio que cai do alto”. Em outra definição, pelo historiador João Mendes de Almeida, o nome derivaria de GU-BI-ITÃ, que significa “empinado em escadaria”. Ambas as definições seriam provenientes da língua tupi dos nativos da região, e evidenciam a topografia de vale presente no local (FERREIRA; TORRES; BORGES, 2008; SILVA, 2006).

Ao longo do tempo, a cidade passou de povoado a cidade, e diversas transformações desde a predominância da agricultura, até se tornar um importante polo industrial brasileiro.

5.1 Os Primórdios

Cubatão fica localizado entre o Planalto Paulista e Santos, Cubatão era um local de descanso para viajantes que atravessavam a serra do mar. Viviam na serra de Cubatão os índios Tupis, que eram amigáveis com os portugueses. Nos três primeiros séculos depois do descobrimento do Brasil não havia conexão via terra entre Santos e a Serra do mar, o caminho era por meio de um rio que começava em Santos e ia até a serra do mar. E para subir o Planalto a viagem era por terra, durava em torno de 3 dias, e era perigosa. Existiram 3 portos fluviais durante os séculos em Cubatão, o primeiro foi o Piaçaguera (indígena), no rio Mogi, no vale desse rio passava a trilha Tupiniquim, pela qual Martim Afonso passará. Nas décadas sucedentes à chegada de Martim Afonso a plantação de cana na baixada santista se iniciou, Cubatão era formado por fazendas de cultivo e cana de açúcar no fim do século XVI, que foi a primeira atividade econômica de lá. Portanto, Cubatão não era somente caminho e local de repouso entre Santos e o Planalto, mas isso durou pouco, já que a capitania de São Vicente decairia por conta da capitania de Pernambuco, então as fazendas de cana de Cubatão foram abandonadas.

Atravessar a serra de Cubatão era um desafio e tanto para os portugueses colonizadores, por conta do clima quente e úmido, dos perigos da selva, e dos índios

Tamoios (que eram agressivos). Então, em 1533 João Perez construiu um caminho entre Cubatão e o Planalto, utilizou mão de obra escravizada indígena, esse caminho mais tarde ficou conhecido como caminho do Padre José, pois José de Anchieta e o jesuítas o percorreriam, por ser, basicamente, o único modo de atravessar. Por motivos dos perigos da trilha Tupiniquim, como os índios Tamoios, Mem de Sá, o governador geral do Brasil na época, em 1560 fechou-a, e somente o caminho do Padre José podia ser usado. Mesmo com esse novo caminho a transição não era fácil, então a única mercadoria que era transportada por lá eram índios escravizados até o Porto das Almadias/Porto de Santa Cruz, no rio Perequê.

Tanto no porto do rio Mogi (Porto de Piaçaguera), quanto no do rio Perequê (Porto de Santa Cruz) não existe nenhuma evidência de que existiam povoados em suas margens. O porto de Santa Cruz no século XVII foi substituído por um porto no Rio Cubatão, nesse onde uma das primeiras alfândegas do Brasil e a respectiva casa guarda foi instalada. No Século XVIII, em 1713, os Jesuítas cobravam impostos alfandegários de barcas que passavam pelo Rio Cubatão. Eles monopolizavam a navegação do rio, e as margens dele construíram o que seria a maior construção do povoado pelos próximos 200 anos, a sede da fazenda geral de Cubatão. Com o monopólio da região, os Jesuítas expulsavam qualquer um que quisesse lucrar na lá, a população então manteve-se pequena.

No governo de Marquês de Pombal, a Companhia de Jesus foi expulsa do império, e a coroa passou a explorar os impostos na área, e mais tarde uma companhia inglesa. O porto geral de Cubatão (atualmente praça coronel Joaquim Montenegro), a partir de 1722 teve regresso no nível do comércio de indígenas escravizados, conforme o de ouro crescia. Mas as Minas de ouro em outras capitanias diminuíram muito a mão de obra e população na capitania de São Paulo, e o porto do rio de Janeiro foi preferido ao de Santos, para escoar o ouro de Minas Gerais. Com isso, uma crise econômica atingiu a região, e para tentar resolver isso, posteriormente, o governador da capitania foi aprimorando o caminho do Padre José para fazer o transporte dos produtos até Santos com mais facilidade. Ranchos, pousadas e pastagens foram criados, em 1765 apenas 27 pessoas moravam lá, e por ainda não ter um núcleo urbano, Cubatão ainda não era considerado um povoado

Para ocorrer o transporte de açúcar na segunda metade do século XVIII foram feitas melhorias no caminho do padre José, e foi criado um outro caminho na serra do

mar, pela margem do Rio das Pedras. No fim do século XVII São Paulo iniciou o processo de recuperar sua expansão e prosperidade, mas o Porto do Rio de Janeiro ainda predominava em relação ao porto de Santos, esse último tinha movimento bem modesto até então. Mas em 1789 o governador ordenou que todas as mercadorias produzidas na capitania fossem escoadas pelo porto de Santos, isso extinguiu os outros portos de São Paulo, Cubatão então se tornou mais movimentada, o que trouxe a necessidade de existir um caminho melhor entre o Planalto e Santos.

Então com essa necessidade o caminho pela margem do rio das Pedras, a calçada de Lorena, foi melhorado, o que trouxe um grande avanço para a economia da capitania, já que o comércio não tem mais o seu maior obstáculo que era o péssimo caminho entre o Planalto e Cubatão, e os 3 dias perigoso para atravessar a serra se tornaram 3 horas, e havia um pasto que foi criado para alimentar os animais das tropas que viajavam. Entretanto, conforme o tempo passou, o caminho não foi conservado e se tornou horrível para o transporte das mercadorias ou pessoas (COUTO, 2003).

O porto geral de Cubatão, com sentido ao transporte até o porto de Santos, era muito movimentado, tanto que em 1797, aproximadamente 80% do açúcar produzido no Planalto Paulista passava por lá, mas ainda assim não havia muita gente morando em Cubatão. Já no início do século XIX famílias foram ocupar Cubatão, ocuparam o local da Fazenda Geral de Cubatão, que antes era dos jesuítas. Dedicaram-se à agricultura, trigo e espinhos e foram mal sucedidos, mas café, arroz, cana e mandioca deram muito bem na terra. Em 1822 haviam pessoas suficientes em Cubatão para que esse fosse considerado um povoado, então em 12 de agosto de 1833, foi sancionada a lei provincial de nº24 em nome de Dom Pedro II, que designou o Porto Geral de Cubatão como povoação. Essa foi entendida erroneamente como elevação à município, sendo utilizada até hoje no brasão oficial da cidade. As famílias que lá viviam mesmo com o sucesso de sua agricultura anteriormente, se encontravam na pobreza na década de 30, já que a atividade principal da economia do povoado de Cubatão era ligada ao porto, e não a sua agricultura (SILVA, 2006; COUTO; 2003).

A calçada de Lorena, que era o caminho pela margem do rio das pedras resolveu o problema de transporte do Planalto até Cubatão, mas o caminho de Cubatão e Santos, pelo porto de Cubatão, ainda era um problema, além de que era insuficiente para atender a demanda então, após muita insistência iniciou-se a obra de um aterrado (pois aterrava manguezais para fazer a comunicação) entre Santos e

Cubatão, que foi construído basicamente de mão de obra escrava. O porto geral então foi decaindo quando houve a construção do aterrado, e terminou. Os que trabalhavam com assuntos envolvidos com o Porto foram migrando de atividade, e isso não ajudou o progresso humano no povoado. Então, no lugar de Porto, Cubatão passou a exercer um papel de barreira de mercadorias, que ficou conhecida como barreira de Cubatão, o que não agradava os comerciantes da Vila de Santos. Com o intenso tráfego pelo povoado para chegar a Santos, a atividade comercial dos serviços lá prevalecia, o que reduziu Cubatão a uma única rua no meio do século XIX. Depois de falhas tentativas de povoamento, Cubatão em 1841 foi incorporado à cidade de Santos

Um engenho de açúcar surgiu em 1842 como nova atividade econômica, numa cachoeira ao longo do aterrado, mas em 1881, uma companhia inglesa que cuidava do abastecimento de água, interrompeu a cachoeira e o engenho acabou. A estrada de Lorena por transportar somente mulas, e estar em más condições, se tornou insuficiente para a demanda de transporte que a região tinha que suportar, portanto, em 1846 foi inaugurada uma nova estrada, a Estrada da Maioridade. A exportação no porto de Santos só aumentava, e a quantidade de café ultrapassou a de açúcar, por volta da metade do século XIX. A estrada da maioridade então acabou por ser insuficiente para aguentar a demanda de transporte do Planalto a Cubatão, então a solução agora foi a construção de uma ferrovia. O Barão de Mauá contratou engenheiros estrangeiros para construir a estrada de ferro Santos-Jundiaí na serra do mar, que começou em 1860. Por falta de recursos, os direitos da ferrovia foram dados a um grupo inglês, o nome que foi dado a ela então era São Paulo Railway Company. A ferrovia passava pelo rio Cubatão e ia pelo antigo aterro até Santos, e se tornou a ferrovia estrangeira no Brasil mais lucrativa. A barreira de Cubatão não tinha mais um intuito então foi finalizada, e a estrada da maioridade com os anos foi abandonada. Não tendo mais o seu objetivo fiscal, Cubatão na opinião de alguns se tornou só mais uma parada de trem.

A estrada de vergueiro (antiga estrada da maioridade) antes da lei áurea era usada com fuga de escravos até o quilombo do Jabaquara em Santos. Por conta do café no fim do século XIX a província de São Paulo crescia muito, e Cubatão foi deixada de lado. Com as principais atividades econômicas em declínio, a cidade precisava de uma nova fonte. Mas a situação mudou quando empreendedores de Cubatão decidiram plantar frutas na região, principalmente a banana, que se

desenvolveu muito bem, e sua produção trouxe prosperidade de volta para Cubatão, que ficou conhecido como mar de bananeiras. Isso gerou empregos e crescimento populacional lá, já que era necessária muita mão de obra, e a região de comércio virou produtor agrícola (COUTO, 2003).

5.2 A Chegada Das Primeiras Indústrias

No começo do século XX Cubatão era tomado pela produção agrícola de bananas, sua principal atividade econômica, com destino a exportação e ao Planalto Paulista. Com tanta demanda de trabalhadores, havia muitos empregos. A estrada do Vergueiro foi reformada e iniciou a cobrança de pedágio mudando de nome para “Caminho do mar”, já em 1926, foi a primeira estrada da América do Sul a ser revestida por concreto, e o aterrado entre Santos e Cubatão também foi. Outra atividade que se destacava era o curtimento do couro, indústrias de pequenas de curtume com poucos funcionários

Em 1910 as três empresas pioneiras chegaram a Cubatão. A *Cia Curtidora Marx*, que deu origem a primeira vila operária, no entanto com a chegada da primeira guerra mundial foi vendida pois seu dono era Alemão, e foi “obrigado” a parar. Passou pelas mãos de um dono, depois de uma companhia até chegar ao banco que vendeu a empresa para Domingos da Costa, que era o maior importador de couros do Brasil. A empresa foi renomeada para Curtume *Domingos da Costa Moniz*, ainda curtidora de couro de boi, porco, carneiro e novinho. A empresa City de Santos fornecia energia elétrica para ela a partir de 1919, já que antes a indústria era iluminada por lampião. Tinha máquinas movidas a vapor, de uma caldeira. A Curtume *Domingos da Costa Moniz* estava em sétimo lugar no estado de São Paulo em relação a capital, e em quinto lugar quanto ao número de operários. As folhas de cascas de árvores do mangue continham a substância Tanino, que curtia o couro, mas, em 1929, essa matéria prima era tão procurada que estava ficando rara de encontrar. Logo a indústria de couro teria de transformar seu modo de produção. Na mesma época, uma seção de tecelagem da empresa mudou de São Paulo para Cubatão, e a produção de couro diminuiu na Curtume *Domingos da Costa Moniz*, dando lugar a produção de cadarços. Na Segunda Guerra Mundial, o produto que tinha maior aquisição era a mangueira de incêndio, já que tinha pouca importação. Então a produção de couro acabou, e novas

máquinas foram adquiridas para produzir as mangueiras para a Marinha do Brasil e para o Lloyd Brasileiro. Seu nome mudou para *Costa Moniz Indústria e Comércio S/A*. A empresa confeccionava mangueiras, correia e cordas de couro curtido na década de 60, e seus produtos eram comercializados em São Paulo, tinha 83 empregados em 1963. Entretanto, em 1981 decretou falência por problemas financeiros do herdeiro da empresa.

A segunda grande indústria de Cubatão foi a *Cia. de Anilinas, Produtos Químicos e Material Técnico*, que assim como a *Costa Moniz Indústria e Comércio S/A*, tanino foi a motivação da instalação em Cubatão, mas sua matriz era em São Paulo. Tinha maior porte que a *Costa Moniz Indústria e Comércio S/A*, e sua fundação foi em 1914 por José Batista Duarte. Em 1916 produzia tanino, corante e adubo também a partir das folhas dos mangues, e tinha 100 empregados em 1923, que moravam na vila operária que foi construída para os trabalhadores da empresa. Também parou de fabricar tanino como produto, por conta da falta de matéria prima. Em 1928 era a número um em São Paulo em relação à força motriz, segunda em número de trabalhadores, e terceira em capital. Tinha filiais em muitos estados brasileiros, e era a principal produtora do estado de anilina, fosfato, sabão etc. Com dificuldades nos anos 30, foi comprada por um empresário alemão John Jurgens, sendo denominada *Cia. de Anilinas e Produtos Químicos do Brasil*, e sua matriz agora era no Rio de Janeiro. Ela cresceu muito nos anos trinta depois de ter seu novo dono. Mudou de nome de novo para *Cia. de Anilinas, Produtos Químicos e Material Técnico*. Mas com a segunda guerra seus donos alemães foram presos, e o novo gestor encarregado da fábrica não deu muita importância, então começou a decair a “química”, como era chamada, de Cubatão. Dois fatores: a péssima gestão e administração, e a segunda guerra mundial, fizeram a empresa entrar em crise, e em 1966 declarou falência.

E a terceira indústria era a *Cia Santista de Papel* (nome que seria dado depois), que era ainda maior que as duas anteriores. Começou em 1903, quando uma fábrica de papel de Caieiras decide abrir uma unidade em Cubatão, por ser perto do Porto de Santos (para ter acesso fácil à matéria prima), com muita água disponível, e a possibilidade de construir uma hidrelétrica no Rio Pilões. Compravam máquinas alemãs, mas com a Primeira Guerra Mundial isso acabou. Seu dono Francisco de Paula se juntou com o fazendeiro rico Teodomiro de Mendonça e fundaram depois da

primeira guerra a *Companhia Fabril de Cubatão*, construíram sua fábrica, hidrelétrica e depósito nas redondezas de Cubatão. Sua operação iniciou em 1922, e seus produtos em papel, papelão, papel higiênico, papel para embrulho, impressão e papel para jornal. A celulose era importada e o resto do material era de origem nacional, e tinha sua vila operária. Faliu em 1931 com a crise financeira, quando a *Cia Santista de Papel* a comprou, reformou a indústria, e ela voltou a operar. Em 1937 era a primeira em capital em São Paulo, e quarta em operários, mas sofre dificuldades na Segunda Guerra Mundial por conta da falta de combustíveis graças ao racionamento por parte do governo, então teve que usar lenha como combustível para as caldeiras, e faltava importação de celulose. Novas indústrias de papel mais modernas surgiram depois da Segunda Guerra Mundial, o que dificultava para a *Cia Santista de Papel*, houve uma crise de vendas, de demissões e de produção, mas um novo diretor administrou bem e modernizou a empresa então suas vendas aumentaram de novo. Em 1967, o grupo Ripasa S/A – Celulose e Papel comprou a *Cia. Santista de Papel*. Nos anos 60 sua produção só crescia. Atua até hoje no mercado, mas no ramo de produção para a pequena escala, e sua vila operária vem sendo desocupada a mais de uma década, já que o acesso a empresa foi facilitado pela rodovia.

Sem ser a “química” as outras duas, e suas vilas operárias, eram afastados do centro de Cubatão, então não impactaram a vida cotidiana no centro urbano pequeno (COUTO, 2003).

5.3 A Usina Hidrelétrica

No ano de 1925 São Paulo teve grandes problemas em relação a falta de energia elétrica, por conta de uma grande estiagem (prejudicou a capacidade das hidrelétricas) a empresa que fornecia a energia *São Paulo Light and Power Company Limited*, teve que realizar um racionamento, fornecendo energia somente em 3 dias da semana. Então, para não ter mais problemas como esse, a empresa canadense começou a construir a maior hidrelétrica até então no país, a usina de Cubatão, para poder suprir a grande e crescente demanda de energia do parque industrial do Planalto Paulista. Mesmo que existissem indústrias em Cubatão, o motivo para lá ser escolhido como local da construção foi que Cubatão tinha uma grande vantagem para instalação de uma hidrelétrica, como o grande índice pluviométrico, que na serra do

mar era maior ainda. A ideia era unir água do planalto e da escarpa da serra do mar. A construção era uma obra inédita e bem cara da engenharia no Brasil. Durante a construção uma epidemia de malária assolava o Brasil, fato esse que impedia a permanência dos trabalhadores que iriam fazer a construção na Serra, entretanto, Arthur Leiva que tinha tratado epidemias na construção do canal do Panamá foi contratado, e conseguiu fazer o combate à doença, para a construção seguir seu rumo. Começou em 1925, e com o passar dos anos foram feitas melhorias.

Mas nos anos 50, novamente, a usina já não dava conta da demanda energética de São Paulo e houve mais um racionamento. Como concluíram por meio de pesquisas que não era mais viável por motivos de segurança expandir mais a usina de Cubatão, buscaram alternativas, e com estudos chegaram à conclusão de que na serra do mar era mais favorável a construção de uma usina subterrânea, que, inclusive, tinha menor custo. A obra dessa usina subterrânea terminou em 1961, e ela era constituída por uma escavação na rocha do alto da serra do mar, indo em direção a Cubatão, até uma caverna. A capacidade energética aumentou, e a Usina de Cubatão era responsável por mais de 80% da energia do estado de São Paulo, e 14% do país, era o maior conjunto gerador do país operando. Mas com as posteriores estiagens, a usina teve que reduzir sua operação, e o racionamento acontecia, problema que só foi resolvido quando fizeram em 1963 a interligação light-furnas. A *Light*, que foi a empresa que construiu a Usina de Cubatão, depois chamada de Henry Borden, também possuía uma vila operária, que ficava perto da usina. A baixada santista era orgulho de todo o país.

Mas, em 1992, por conta da poluição que atingiu os rios Tietê e Pinheiros, que forneciam água para o reservatório de água da usina, a poluição prejudicou as praias de Santos e fornecimento de água do Rio Cubatão. Então o fornecimento de água por esses rios para a usina, foi proibido pela Secretaria Estadual do Meio Ambiente, para não prejudicar a água potável de Cubatão e a praia de Santos. Então com pouca água disponível, a usina trabalha abaixo de sua capacidade.

A Usina Henry Borden era o começo da concentração de capitais na região, e o primeiro empreendimento transnacional em Cubatão. As quatro empresas (*Costa Moniz*, *“Química”*, *Santista de Papel* e *Henry Borden*), com suas vilas, fizeram com que o povoado tivesse núcleos espalhados de povoação, pois só a vila da “Química” era na rua central. Mesmo com tudo isso Cubatão ainda vivia o tempo lento na

industrialização e economia. E isso só mudou com a construção da Via Anchieta e a instalação da refinaria de petróleo, mas essa usina foi a precursora do progresso industrial que aconteceu em Cubatão anos depois (COUTO, 2003).

5.4 A Via Anchieta

A rodovia Anchieta, que liga São Paulo a Santos, foi o primeiro impacto relevante em Cubatão no século XX. Que em 1935 foi autorizada pelo governador sua construção, mas somente em 1939 iniciaram as obras sob comando do engenheiro Dario de Castro Bueno. Acampamentos dos trabalhadores, hospital, depósito e escritórios foram construídos para acontecer essa obra na Serra do Mar que. Foi inaugurada em 1947, e o crescimento demográfico aumentou muito por conta da rodovia, houve o maior fluxo de migrantes da história do povoado. O transporte rodoviário viria a crescer muito com essa nova rodovia. Cubatão nos anos 40 ainda sofria com a malária, por conta de seu clima propício a proliferação de mosquitos, e só com a construção da Anchieta que fizeram um convênio com DER e o Departamento de Combate às Endemias Rurais, que acabou com a epidemia da doença (COUTO, 2003).

5.5 Demografia Emancipação De Cubatão

Mesmo com todas as indústrias, o foco econômico de Cubatão ainda era rural, o comércio de frutas, principalmente a banana. As indústrias que lá estavam instaladas não implicaram em alterações gigantescas na economia de Cubatão, havia convívio harmônico entre indústria e agricultura. Mas mesmo não sendo uma alteração radical, lá era sim um pouco industrial. As três indústrias pioneiras para o capital privado, não eram consideradas um investimento pequeno, mas quando comparamos com as gigantes empresas que seriam instaladas em Cubatão anos depois, elas perdem um pouco de sua importância econômica. Em outras cidades, estudiosos afirmam que a Primeira Guerra Mundial foi um fator que impulsionou a economia, mas em Cubatão não foi assim. Sobre a migração para Cubatão por conta da construção da Via Anchieta, os acampamentos da vila operária se tornariam mais tarde, as primeiras favelas da cidade. Apenas a migração para o Guarujá foi maior

que a migração de pessoas para Cubatão. Um fato curioso é que a quantidade de homens, em 1950, em Cubatão era bem maior que a de mulheres, e isso se justifica no fato de que as vilas operárias eram constituídas na maioria por homens solteiros que faziam o trabalho.

O aumento da população fez com que os cubatenses quisessem a emancipação. Para resolver a questão, em 1948 foi criada uma comissão, e dessa foi enviado um documento assinado por mais de 1000 habitantes pedindo a emancipação de Cubatão à Assembleia Legislativa de São Paulo. O parecer foi positivo, e Cubatão se emancipou em 1948, 108 depois de ser incorporado a Santos. E é por conta disso que o brasão da cidade possui duas datas. Já em 1949 aconteceu a primeira eleição para prefeito e vereadores do município. A Câmara de Santos não foi a favor da emancipação e tentou impedir, mas não foi bem sucedida e teve que aceitar o desmembramento (COUTO, 2003).

5.6 A Agricultura De Banana

Até a metade do século XX a atividade industrial nunca ultrapassou a agricultura do cultivo de bananas. Tanto que a *Cia Santista de Papel e a “Química”*, também plantavam bananas como atividade econômica, então indústria e agricultura coexistiam. Em 1909 a banana era o terceiro produto mais exportado no Porto de Santos. Uma grande dificuldade para os agricultores era a escassez da mão de obra, que sempre foi um problema para essa atividade, pois o trabalho era árduo, já que haviam doenças como a Malária, e fazia calor intenso, a região não era apta para trabalho intenso. Então para contornar essa situação da falta de mão de obra, os bananicultores começaram a ceder lotes de terra para incentivar trabalhadores a irem para Cubatão, e desenvolverem sua plantação.

Cubatão tinha as vantagens de ser muito próximo de Santos e da capital de São Paulo, então no ano de 1938 foi considerado o terceiro maior município exportador de Banana pelo Porto de Santos. Tinha tanta banana lá que quase não havia comércio interno, pois praticamente todos tinham plantação. Em 1949, foi criado o “Dia da banana” em Cubatão, que ficou com data no dia 23 de setembro. Entretanto, nessa mesma época a maior consumidora de bananas de Cubatão, a Argentina, reduziu pela metade sua importação, fato que causou momentos difíceis para a

cidade. Por conta disso, a Associação Rural do Litoral paulista mandou um telegrama para o presidente da república, que explicava que as bananas apodreciam nos armazéns, já que a Argentina tinha diminuído a compra, e pediram o boicote dos produtos argentinos. E assim foi feito pelo governo do Brasil, limitaram a compra de frutas argentinas, e a Argentina respondeu que iria liberar de volta a importação das bananas brasileiras. Mas enquanto a Argentina não cumpria sua palavra, os problemas de exportações ainda estavam lá, então a Associação Rural do Litoral Paulista, fez um congresso com os principais produtores do litoral paulista e os prefeitos. Nesse congresso foi falado que depois da Segunda Guerra Mundial vários países europeus não importavam mais bananas por conta da falta de recursos, então decidiram focar nos Estados Unidos.

Somente em 1950 que a Argentina liberou de novo a importação das bananas brasileiras. Mas isso ainda não resolveu a crise, tanto que essa queda de exportação de banana foi uma das razões da queda de produção de bananas em Cubatão. A outra razão foi que com a construção da Via Anchieta, diversos trabalhadores decidiram ir trabalhar nas obras, e deixaram os bananais. A crise da agricultura de bananas facilitou a venda dos bananais para construção de indústrias, então a década de 50 foi decisiva para as indústrias vencerem a agricultura em Cubatão. Em 1949 havia 1071 hectares plantados de bananas, culminando em 894926 cachos, já em 1989 havia somente 27 hectares plantados, que equivale a 24000 cachos. Em 1949 haviam 84 produtores, no século XXI restam apenas 3, que só vendem para o mercado interno da cidade. Portanto, só a indústria depois dos anos 50 viria a superar o crescimento econômico que os bananais trouxeram para Cubatão (COUTO, 2003).

5.7 Elaboração Do Oleoduto Santos-São Paulo

Na década de 40, os engenheiros do Conselho Nacional do Petróleo (CNP), entre eles o Engenheiro-Coronel Arthur Levy, analisavam os terrenos da Baixada Santista com o intuito encontrar o lugar apropriado para instalar a Estação de Bombas do futuro Oleoduto Santos-São Paulo, bem como o melhor percurso de subida da Serra para os dutos do mesmo oleoduto.

Consoante, tal ideia havia sido idealizada muito tempo atrás na década de 20, contudo somente em 1947, o projeto ganha forma, com a decisão do CNP em formar

uma Comissão para estudar com mais profundidade o assunto. A Comissão era composta pelo Coronel Arthur Levy (engenheiro eletrotécnico e presidente da Comissão), o Capitão de Fragata Rubens Viana Neiva e o Engenheiro Valdo Silveira, eram estes os homens que circulavam pela raiz da Serra do Cubatão.

A justificativa para a construção de tal oleoduto era de que em meados dos anos 40, o transporte de combustíveis entre o Porto de Santos e a cidade de São Paulo estava acima de um milhão de toneladas anuais. Como também, o alto custo que representava o transporte desse combustível, que mobilizava vultoso material logístico especializado (ferroviário e rodoviário), e um enorme consumo de combustível. Esses custos, crescentes a cada ano, tinham relativo peso na balança comercial brasileira.

A construção do Oleoduto Santos-São Paulo foi incluída entre os projetos (da área de petróleo) contidos no Plano SALTE de 1948 e encerrados os estudos iniciais, realizados pela Comissão presidida pelo Coronel Arthur Levy, a firma norte-americana Willian Brother Inc. (Tulsa/EUA) foi encarregada de preparar o projeto, sob a supervisão do Sr. Willian G. Heltzel (que elaborou o projeto básico). Assim, o CNP entregou a presidência da Comissão de Construção do Oleoduto Santos-São Paulo ao Engenheiro-Coronel Arthur Levy. Por consequência, em maio de 1950, foram iniciados os serviços de terraplenagem e, logo em seguida, a montagem dos tanques, estações de bombas, casas dos operários, linhas telefônicas (e de transmissão) e instalação dos dutos.

Logo, o local escolhido para a Estação de Bombas de Cubatão era bem próximo à Usina Henry Borden, e o traçado do oleoduto, na Serra do Mar, seguia também as mesmas configurações dos dutos da usina hidrelétrica. Esses dois pontos indicam a influência que a Henry Borden representou na localização do Oleoduto em Cubatão.

O Oleoduto Santos-São Paulo foi o primeiro construído na América Latina, e quando entrou em operação total, em 1953, representou uma diminuição de cerca 30% nas cargas transportadas pela Estrada de Ferro Santos-Jundiaí. Em 1974, foi adquirido pela Petrobras (COUTO, 2003).

5.8 Embate Para Sedar A Instalação Da Maior Refinaria Do Brasil

O mesmo Plano SALTE, que previa a construção do oleoduto, tinha ainda outros projetos para a área do petróleo, numa clara preocupação com o desenvolvimento da indústria de base no Brasil. Então, em 13 de março de 1949, a refinaria para 45 mil barris começava a sair do papel, com a Lei n.º 650, que autorizava a abertura de créditos especiais ao CNP “para adquirir projeto e material destinado a uma refinaria de petróleo com (cracking) e capacidade diária de 45.000 barris”.

A partir dessa data, começou uma disputa nacional para sediar as instalações da maior refinaria do país. Cabia ao CNP (de acordo com o Decreto-Lei n.º 539, de julho de 1938, que criou o Conselho Nacional do Petróleo) a decisão da localização das refinarias. O jornal santista, A Tribuna de Santos, entrou na luta para trazer a refinaria para Santos, com editoriais e reportagens elencando uma série de motivos que demonstravam porque o Porto de Santos seria o melhor local para instalar a refinaria de 45 mil barris. No mês de julho de 1947, a Câmara Municipal de Santos enviou ofício ao Conselho Nacional do Petróleo, também pleiteando a instalação da refinaria em Santos. Em 26 de julho de 1949, o Presidente do CNP, João Carlos Barreto, informava que a localização da futura refinaria de 45 mil barris estava entregue a uma Comissão Técnica, para os devidos estudos, esperando-se uma solução definitiva em poucos dias.

Mesmo antes da decisão do local de sua instalação, em 29 de julho de 1949, o Governo Federal assinou os contratos para a aquisição de uma refinaria com capacidade para 45 mil barris diários. O contrato foi assinado na sede do CNP (Rio de Janeiro), com o consórcio francês Fives-Lille & Schneider & Cie. (para o fornecimento dos equipamentos), e com a norte-americana Pan American Hydrocarbon Research Inc. (responsável pela elaboração do projeto de engenharia, compra, inspeção e expedição dos materiais, obras complementares, supervisão de construção e início do funcionamento). Para muitos estudiosos do setor, a assinatura do contrato de construção da grande refinaria representou, definitivamente, o início da indústria petrolífera no Brasil.

No dia 2 de agosto de 1949, aconteceu um entusiasmado debate na Câmara dos Deputados sobre o local onde se deveria construir a grande refinaria. Epilogo de Campos advogou a construção em Belém do Pará, alegando a proximidade daquele

Estado com a Venezuela e o Peru, de onde possivelmente receberíamos o petróleo. Euzébio Rocha alegou que o maior centro consumidor era o sul do país, devendo a refinaria ser instalada em São Paulo.

Em 17 de agosto de 1949, o General João Carlos Barreto, presidente do Conselho Nacional do Petróleo, anunciou o local escolhido pela Comissão Técnica do CNP para localizar a grande refinaria. Embora o CNP tenha aprovado, por unanimidade, o parecer da Comissão Técnica que definiu o Distrito Federal (Rio de Janeiro) como o melhor local para a instalação da grande refinaria, a reunião plenária do CNP não foi tranquila. Havia discordância dentro da própria Comissão Técnica quanto ao melhor local. Por consequência, a reunião se estendeu por mais de três horas, com ríspidas discussões. Dessa maneira, a voz discordante da escolha do Distrito Federal era o Coronel Arthur Levy (Presidente da Comissão do Oleoduto e representante do Ministério da Guerra no CNP).

No dia seguinte à decisão do CNP, o Deputado Lincoln Feliciano dizia, na Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo, ter recebido informações de que a refinaria seria instalada em Cubatão, pois um engenheiro militar tinha inspecionado o local com vista à implantação da mesma. O “engenheiro militar” era o Coronel Levy. Essa foi a primeira vez que o nome de Cubatão surgia como local provável para sediar a refinaria de 45 mil barris.

Com a decisão “técnica” do CNP de instalar a refinaria no Rio de Janeiro, era quase certo que o presidente da República sancionaria a indicação. Todavia, para a surpresa de todos, o Presidente Dutra se decide por um novo local que era o Porto de Santos. Assim, no dia 4 de outubro de 1949, o presidente do CNP, João Carlos Barreto, designou o Coronel Arthur Levy e o engenheiro Paulo Mendes de Oliveira Castro para constituírem a Comissão encarregada de selecionar a área mais conveniente, em Santos, para a instalação da refinaria de 45 mil barris diários.

A indicação do Coronel Levy para chefiar a Comissão já era um indício certo da escolha de Cubatão, dado seu conhecimento dos terrenos locais. A própria Câmara Municipal de Cubatão, em sua reunião de 5 de outubro, cumprimentava o Coronel Levy por ter sido escolhido para presidir a Comissão. Portanto, em dezembro de 1949, o Conselho Nacional de Petróleo anunciou, para todo o país que o município de

Cubatão era o local escolhido para sediar a refinaria que produziria 45 mil barris diários de petróleo (COUTO, 2003).

5.9 Localização Da Refinaria De 45 Mil Barris

Como já foi visto, a decisão final de se localizar a refinaria de 45 mil barris de petróleo no Porto de Santos (ou localidades próximas) ocorreu em uma reunião do presidente da República com o Conselho de Segurança Nacional, que rejeitou, assim, o parecer técnico do CNP para localizar a refinaria no Rio de Janeiro. Dessa forma, a impressão que se passou para a história, é de que a decisão para construir a refinaria no Porto de Santos foi uma decisão política (ou de estratégia militar), e não técnica. Na verdade, ocorreu justamente o contrário: a primeira decisão do CNP foi de cunho político (dos membros cariocas do CNP), enquanto que a decisão do Conselho de Segurança Nacional foi eminentemente técnica (amparada pelos estudos do Coronel Levy).

Sob essa perspectiva, Levy através de suas pesquisas, reconheceu que a refinaria deveria se situar na região de maior consumo, e que tinha, como outros fatores positivos, o maior porto e a maior usina hidrelétrica do país. A questão de estratégia militar foi obra do próprio Levy, como um reforço para colocar a refinaria no sopé da Serra de Cubatão, ao lado da usina hidrelétrica, pois em caso de um ataque aéreo, dada a encosta da Serra do Mar e seus contrafortes, só restaria uma única rota de ataque. Naquela época, a questão militar estava muito presente na mentalidade das pessoas. As manchetes dos jornais, durante todo o ano de 1949 e 1950, eram quase sempre as mesmas, “a iminência de uma terceira guerra mundial, entre Estados Unidos e União Soviética”.

Assim, pode-se concluir que a escolha da região de São Paulo para instalar a refinaria foi, com toda certeza, em função do seu grande mercado consumidor. Sua instalação em Cubatão, por outro lado, ocorreu devido, principalmente, à possibilidade de se situar ao lado da maior hidrelétrica em operação do país.

Em suma, a implantação da Refinaria em Cubatão não teve como preocupação a oferta de empregos nem o desenvolvimento econômico e social da região, mas sim abastecer um o principal centro consumidor de derivados de petróleo

do Brasil. No mais, visou à diminuição da dependência das importações de derivados, dado que uma das preocupações da Petrobras, em suas publicações, era sempre mostrar a economia de divisas em razão da refinação interna de petróleo (COUTO, 2003).

5.10 A Refinaria Presidente Bernardes

As obras de construção da Refinaria de Petróleo de Cubatão se intensificaram nos anos de 1952 a 1954. Por certo, esperava-se que a Refinaria entrasse em operação em fins de 1953 e princípio de 1954. Esse prazo inicial não foi cumprido e durante sua implantação, a Refinaria de Cubatão foi a principal obra em construção do país. Em conformidade, no ano de 1954, 69% dos investimentos da Petrobras foram gastos em sua construção.

Sob esse viés, a refinaria de Petróleo de Cubatão recebeu a sua primeira remessa de petróleo bruto, em 7 de dezembro de 1954. Assim, foram 16.000 toneladas de petróleo venezuelano bombeados pelo Oleoduto da Estrada de Ferro Santos-Jundiaí para os tanques da Refinaria. No dia 30 de janeiro, ocorreu o primeiro processamento de petróleo bruto pela Refinaria. Em 17 de fevereiro de 1955, foi efetuada a primeira entrega de derivados às companhias distribuidoras.

Finalmente, em 16 de abril de 1955, se inaugurou oficialmente a Refinaria de Cubatão, com o nome de “Presidente Arthur Bernardes”, contando com a presença das mais importantes figuras políticas do país. Então, mesmo depois de inaugurada, a operação da Refinaria ainda ficou a cargo da empresa francesa autora do projeto e supervisora da montagem. A previsão era que os operadores franceses treinassem os técnicos brasileiros a fim de substituí-los, progressivamente, num prazo de 118 meses. A administração da Refinaria, por sua vez, era feita por brasileiros. A economia de divisas com a nova Refinaria era estimada, somente para o ano de 1955, em cerca de 30 milhões de dólares.

Sabe-se que uma característica básica de uma refinaria de petróleo é que ela está sempre em ampliação, modernização ou reforma. A Refinaria Presidente Bernardes cumpre tal característica. Em 1956, já estava refinando 65.000 barris/dia, e já em dezembro de 1957 atingia a marca de 70.000 barris/dia. Ou seja, em apenas

dois anos e meio de sua inauguração, a Refinaria tinha aumentado sua capacidade de refino em 27%.

O início de operação do Oleoduto Santos-São Paulo e da Refinaria Presidente Bernardes repercutiu em uma mudança brutal no tipo de carga movimentada pelo Porto de Santos. Se até a Segunda Guerra, 3/4 das exportações do porto eram de café (caindo para 1/3 nos anos seguintes), já na década de 1960, 2/3 do movimento geral era representado pelo petróleo e seus derivados. Nessa fase, o café constituía apenas 20% das exportações. O Porto de Santos, dessa forma, deixou de ser o porto do café para se tornar o porto do petróleo.

Logo, a refinaria Presidente Bernardes, durante dez anos (1955-1965), se posicionou como a maior processadora de petróleo do país (COUTO, 2003).

5.11 Inserção Da Indústria Petroquímica Brasileira

A Refinaria de Cubatão ainda estava na metade de suas obras quando o Conselho Nacional do Petróleo tomou a decisão de implantar, definitivamente, o primeiro grande polo petroquímico do país. O local não poderia ser outro: Cubatão (ao lado da Refinaria Presidente Bernardes).

A priori, a indústria petroquímica no Brasil teve início com a utilização de subprodutos da refinação de petróleo, vinculada às ampliações da Refinaria de Cubatão. Coube à Petrobras a tarefa de instalar indústrias que utilizassem o subproduto do óleo da Refinaria. Desse modo, a própria Refinaria já tinha sido projetada para ser polivalente, utilizando o processo de craqueamento térmico na produção de maior volume de gases residuais, matéria-prima para a petroquímica.

Enquanto isso acontecia em Cubatão, as empresas transnacionais do ramo petroquímico começavam a desenvolver projetos nos países subdesenvolvidos, numa competição feroz entre elas. A notícia da construção da primeira grande refinaria do Brasil, em Cubatão, chamou logo a atenção desses trustes internacionais. Enquanto a Refinaria ainda estava sendo construída, grandes petroquímicas mundiais trataram de adquirir terrenos em Cubatão. Então, pode-se dizer que a instalação das empresas petroquímicas em Cubatão foi parte de uma expansão global desse setor e não apenas um caso isolado registrado no Brasil.

A primeira transnacional a começar a produzir em Cubatão foi a Alba S/A – Adesivos e Laticínios Brasil-América, no final de 1957 que havia adquirido seu terreno, em 1955, na margem esquerda do Rio Perequê (onde se situava o antigo Porto de Santa Cruz, no século XVI), a menos de 2 km da Refinaria. Seu equipamento foi quase todo importado, na forma de investimentos.

A segunda empresa petroquímica a se instalar em Cubatão foi a Cia. Brasileira de Estireno - CBE. Certamente, a implantação da indústria brasileira de monômero de estireno que seria a quarta do mundo e primeira na América Latina foi decisivamente apoiada pelas autoridades brasileiras, pois a consideravam de “relevante interesse econômico nacional”, inclusive pela Superintendência da Moeda e do Crédito, para efeito da contratação de empréstimos externos. Assim, seus equipamentos foram todos importados. Consoante, o monômero de estireno era matéria-prima de vital importância para a indústria nacional, dada a multiplicidade de produtos resultantes de sua aplicação e aproveitamento. Dessa forma, em primeiro de junho de 1953, a empresa comprou o seu terreno, situado à margem esquerda do Rio Cubatão, bem no local onde existia o antigo Porto Geral do Cubatão, a cerca de 2 km da Refinaria e próxima ao centro da cidade.

A terceira petroquímica a construir fábrica em Cubatão foi a transnacional Union Carbide do Brasil S/A – Indústria e Comércio. Em conformidade, a Carbide já estava no Brasil desde 1948, comercializando produtos importados da Union Carbide Co. Por consequência, a decisão de investir em Cubatão veio do anúncio do Conselho Nacional do Petróleo, no Jornal do Brasil, no início de 1955: “Disponibilidade de etileno a partir de 1958 na Refinaria de Cubatão”. Através desse anúncio, a Union Carbide decidiu pela fabricação de polietileno no Brasil. Desse modo, representantes da empresa foram ao CNP e firmaram contrato para o fornecimento de etileno e adquiriu, então, em 1956, uma área de 57 hectares, na margem esquerda do Rio Perequê, ao lado da Alba, que pertencia à Light & Power.

A quarta petroquímica a se instalar em Cubatão, também na década de 50, foi a Cia. Petroquímica Brasileira – Copebrás, pertencente aos grupos norte-americanos Columbian Chemicals Company e Elko Chemicals. Por decorrência, foi fundada em 6 de maio de 1955 e instalou sua unidade numa área situada entre os rios Perequê e o Mogi. Ademais, quase todo o seu equipamento foi importado dos Estados Unidos e o principal motivo de sua instalação em Cubatão era a proximidade

com seus clientes e supridores de matérias-primas, aliado à facilidade de transporte rodoviário, ferroviário e portuário.

Depois desse histórico das primeiras petroquímicas cubatenses, não pode haver dúvida de um fato: todas as quatro indústrias se instalaram em Cubatão pensando apenas em receber matérias-primas da Refinaria Presidente Bernardes. Sem a refinaria, não teriam escolhido Cubatão para se instalar, mas, sim, o Planalto Paulista, local de seu maior mercado consumidor; ou, simplesmente, nem se implantariam no Brasil naquele momento. Embora pudessem contar com fornecimento direto de energia elétrica, água de boa qualidade em abundância, proximidade com o Porto de Santos e rodovias modernas de ligação ao Planalto, o único peso para sua localização em Cubatão foi a refinaria de petróleo (COUTO, 2003).

5.12 Transformações Da Década De 50

A implantação da Refinaria Presidente Bernardes e de seus desdobramentos posteriores como o complexo de fertilizantes, de asfalto e de eteno, associado à entrada das quatro grandes empresas transnacionais na área da petroquímica, deram uma nova configuração ao município de Cubatão, no final dos anos 50.

Se até o início da década, Cubatão era predominantemente uma cidade agrícola, com suas plantações de banana absorvendo a maioria dos empregos e da produção, no final da década, esta posição se altera radicalmente. Cubatão se torna, efetivamente, uma cidade industrial.

Nesta sua primeira década industrial, Cubatão conquistou a quarta posição do Estado de São Paulo em Valor da Transformação Industrial (VTI) e a quinta colocação em Valor da Produção Industrial, ou seja, já era uma das principais cidades industriais do Brasil. Por outro lado, sua produção de banana, que era de 894.926 cachos (1.071 hectares plantados), em 1949, passou para apenas 297.325 cachos (501 hectares), em 1959. A produção por hectare também caiu de 835 cachos para 593. Essa perda de produtividade na bananicultura era atribuída pelos agricultores cubatenses à poluição industrial.

Essa mudança de cidade agrícola para cidade industrial, em apenas uma década, evidencia que quando o capital é aplicado com determinado objetivo, nada o segura,

transformando drasticamente qualquer região, bem como o modo de vida de seus habitantes, em pouco espaço de tempo (COUTO, 2003).

5.13 Cosipa: Companhia Siderúrgica Paulista

Nos anos 60, há um ritmo acelerado para construir a primeira siderúrgica marítima brasileira, a Cosipa. Inaugurada em 18 de dezembro de 1953, a obra superou a construção da Refinaria Presidente Bernardes e a escolha de Cubatão deveu-se à propaganda que o município recebeu com a instalação da refinaria de petróleo, além da proximidade com o mercado consumidor e a falta de espaço na cidade de Santos. A obra não teve que se preocupar com a construção de vilas operárias, devido à proximidade com os centros urbanos, porém teve que desenvolver um enorme esquema de transportes para seus funcionários. A empresa, na década de 90, passa pela privatização e seus novos donos apresentam três focos: recuperação do parque industrial, atualização tecnológica e resgate do crônico passivo ambiental da empresa (COUTO, 2003).

5.14 Carbocloro S/A - Indústrias Químicas

Enquanto a Cosipa estava começando a construir a sua usina, uma nova indústria resolveu se implantar em Cubatão, a Carbocloro S/A - Indústrias Químicas. Inaugurada em 14 de maio de 1965, sua produção era focada no cloro e na soda cáustica, cujas matérias-primas eram sal comum, energia elétrica e água em abundância. Atualmente, os produtos da Carbocloro são matéria-prima para importantes segmentos do parque industrial brasileiro, tais como sabões, detergentes, papel e celulose, siderúrgica e mineração (COUTO, 2003).

5.15 Indústrias Periféricas

Visando desfrutar das vantagens locacionais, várias indústrias de pequeno e médio porte se instalaram em Cubatão, elas queriam aproveitar os subprodutos das grandes indústrias ou fornecer a estes insumos básicos. Elas foram nove no total:

Clorogil/Rhodia, Cimento Santa Rita, Engeclor, Engebasa, Gespa, Liquid Carbonic, Liquid Química, Hidromar e Petrocoque (COUTO, 2003).

5.16 Ultrafertil S/A - Indústria E Comércio De Fertilizante

O Brasil embarca nessa "onda verde" com a instalação do primeiro grande complexo de fertilizantes do país, a Ultrafertil S/A - Indústria e Comércio de Fertilizantes. Inaugurada em 1 de junho de 1970, em Piaçaguera, na área próxima à raiz da Serra do Mar, em terrenos firmes, para evitar gastos com a reconstrução do solo, ela recebeu o título de "maior complexo de fertilizantes da América Latina". Posteriormente, em junho de 1993, a empresa foi privatizada pelo governo Itamar Franco (COUTO, 2003).

5.17 Planos De Desenvolvimento E Censo Demográfico

Cubatão foi contemplada pelo Plano de Metas de Juscelino Kubitschek em cinco setores: energia elétrica, refino de petróleo, petroquímica, fertilizantes e siderurgia. Além do Plano de Metas, Cubatão, nos anos 70, também recebeu atenção do II Plano Nacional de Desenvolvimento, o qual focava no incremento de insumos básicos (siderúrgicos, petroquímicos e fertilizantes).

Durante a década de 70, o número de empregos diretos, simplesmente, dobrou em Cubatão, acompanhado do alto crescimento da população, porém a maioria dos trabalhadores do polo industrial não moravam em Cubatão (COUTO, 2003).

5.18 Rodovia Dos Imigrantes

Com o crescimento econômico do Estado de São Paulo, a Via Anchieta tornou-se insuficiente para o tráfego entre o Porto de Santos e o Planalto Paulista, principalmente por conta de as indústrias cubatenses terem optado pelo transporte rodoviário como principal. A solução adotada foi a construção da Rodovia dos Imigrantes (COUTO, 2003).

5.19 Os Anos 80 E A Repercussão De Cubatão

Apesar da riqueza e progresso, Cubatão sofreu com a devastação de seu meio ambiente e a favelização de suas áreas de mangues e serras. Cerca de 30 toneladas de poluentes eram diariamente despejados na atmosfera de Cubatão, cabe dizer, entretanto, que a poluição em Cubatão não surgiu nos anos 80, mas, sim, representava o acúmulo de desrespeitos ao meio ambiente durante várias décadas. Vários incidentes foram registrados, por exemplo a precipitação de pó preto em São Vicente e Santos.

Foram realizados alguns seminários em função desse grande problema. Em março de 1971, ocorreu o I Seminário sobre Poluição do Ar e das Águas na Baixada Santista e, em julho de 1972, o II Seminário. Após o II Seminário foram instaladas as 3 primeiras estações de medição da poluição.

Em razão de uma possível catástrofe em Cubatão, foi criada uma Comissão Especial de Inquérito (CEI), que, em 1981, entregou seu Relatório Final admitindo, pela primeira vez, a correlação positiva entre poluição e desenvolvimento.

No final dos anos 80, o volume de poluição atmosférica, das águas e do solo diminui em grande proporção, graças ao Plano de Controle da Cetesb. Por esta razão, em 1992, a ONU outorgou à Cubatão, na ECO 92, o Selo Verde como Cidade-Símbolo da Ecologia e Exemplo Mundial de Recuperação Ambiental (COUTO, 2003).

5.20 O Censo Do Trabalhador E A Pobreza

A industrialização trouxe também a miséria da maior parte da sua população, sendo que os migrantes, em sua maioria, tornaram-se miseráveis. No final da década de 50 e início dos anos 60, surgem as grandes favelas em Cubatão. Entre outubro de 2001 e março de 2002, a Prefeitura de Cubatão realizou um Censo do Trabalhador, onde 13.423 eram desempregados, 7.739 analfabetos, 6.000 pessoas vivendo de caridade e cerca de 64.000 moravam em favelas ou áreas impróprias (COUTO, 2003).

5.21 A Privatização Das Empresas

Início do Governo Collor, marcado pela privatização das empresas estatais, abertura econômica e redução do Estado. Os impactos dessa política foram imediatos no setor industrial brasileiro: fechamento de fábricas, venda de empresas privadas nacionais para grupos estrangeiros, desemprego estrutural e reestruturação produtiva (COUTO, 2003).

6 GEOGRAFIA

A cidade de Cubatão já passou por diversas instabilidades durante sua história, sendo considerada a cidade mais poluída do mundo, em 1980, pela ONU. Ainda mais, antes disso, em 1960, a cidade já contava com 18 grandes indústrias, as quais tiveram seus reflexos vistos na década de 80, como já citado anteriormente. Concomitantemente a isso, graças a uma união entre Governo e as indústrias locais, além do apoio da comunidade, foi possível reduzir 98% da poluição.

Ainda mais, a cidade faz fronteira com algumas cidades da Região Metropolitana de São Paulo como, por exemplo, Santo André, ao norte, e São Bernardo do Campo ao Noroeste, e com algumas cidades da Região Metropolitana de Santos como, por exemplo, Santos, na Baía de Santos, ao Sul e São Vicente, à Sudoeste.

Devido a essa configuração da cidade, a região “abraça” a cidade, tornando-a um vale, em forma de um gigante U, aberto para o mar. Essa forma, no entanto, contribui para grande retenção de poluição.

6.1 Clima

Cubatão é uma cidade do litoral sul do estado de São Paulo, famosa por não possuir contato direto com o mar. Está localizada entre a Baía de Santos (Santos e São Vicente) e a Serra do Mar. Seu clima é predominantemente tropical, com o tempo quente e úmido durante boa parte do ano. Por ser localizada em um relevo de encosta, existem algumas micro variações climáticas dentro do município de acordo com a

altitude, como o clima da serra, o clima das áreas industrializadas, clima do sopé (semelhante ao clima da serra) e o clima dos manguezais.

Um dos mais graves problemas ambientais enfrentados por Cubatão é a emissão de gases poluentes por parte das indústrias lá localizadas, além do descarte de detritos nos rios da região, problemas os quais causaram o desgaste da flora e fauna da região, com problemas visíveis aos olhos da comunidade nacional e internacional.

Voltando ainda aos anos 80, o ar da região de Cubatão era denso, possuindo cheiro e, inacreditavelmente, cor. Segundo dados da CETESB (Companhia Ambiental do Estado de São Paulo), 30 mil toneladas de poluentes foram lançados por mês no ar da cidade, causando o desaparecimento de aves e peixes da região, tanto que os que lá ficaram não tinham condições de reprodução e de alimentação. Contudo, o Governo somente começou a atuar quando a saúde da população começou a ser ostensivamente alarmante.

Por exemplo, entre 1981 e 1982, aproximadamente 1800 crianças nasceram na cidade e destas, 37 eram natimortas, outras nasceram anencefálicas ou ainda, com graves problemas neurológicos. Ainda mais, Cubatão era a cidade com a maior quantidade de pessoas com problemas respiratórios do país.

Em razão de algumas questões geomorfológicas e de relevo - explicadas a posteriori - a cidade possui condições naturais de agravamento de tal situação, contudo, felizmente, boa de seus problemas ambientais foram resolvidos, mesmo que ainda hoje a região seja alvo de estudos e pesquisas por toda a comunidade científica, além de investigações sobre o tratamento do meio ambiente feito pelas empresas lá instaladas.

6.2 Vegetação

A região, por fazer parte da Mata Atlântica, possui uma grande diversidade de fauna e flora, perdendo apenas para a Floresta Amazônica, a maior e mais rica do mundo. No município de Cubatão são encontradas três formações vegetais nativas:

- Vegetação dos brejos de água doce: típico de regiões invadidas pelas águas dos rios e dos riachos na época das chuvas. Lá, são encontradas ervas de muitas qualidades, gramíneas formando prados e florestas baixas, onde aparecem o ipê de brejos e outras espécies;
- Vegetação do mangue: compreende, na região da Baixada Santista, uma área de 100 km², excluindo-se as zonas devastadas. São poucos os vegetais que sobrevivem nessas condições ambientais devido ao baixo teor de oxigênio e pouca consistência do solo. Aparecem frequentemente vegetais com raízes muito desenvolvidas, para a sustentação da planta em solo instável. Os manguezais da Baixada Santista vêm sofrendo fortes pressões ambientais. Cubatão é a cidade que tem os manguezais mais degradados da região, sendo que apenas 17% dos 29 km² de manguezais originais encontram-se em estado saudável. Ainda mais, boa parte das áreas cobertas pelos manguezais foi drenada e usada para o plantio, sendo que, mais tarde, foi também usada para a construção de casas modestas. Na região, também há problemas relacionados aos derramamentos de óleo e a influência do despejo de efluentes domésticos e industriais no mar, dragagens, desmatamentos e modificação dos cursos originais dos rios;
- Vegetação das escarpas da serra e dos morros: corresponde à Mata Tropical, que é rica em espécies vegetais com predomínio das árvores de grande porte. Aparecem também as trepadeiras, as ervas e as epífitas. Essa vegetação foi muito devastada nos morros para exploração das pedreiras ou substituída pelos bananais, sendo ainda, no passado, utilizada para a obtenção de lenha. Nas últimas décadas, a vegetação sofreu muito através das invasões das encostas da Serra do Mar, devido ao intenso aumento da zona urbana.

Em 15 anos, cerca de 60 km² de Mata Atlântica haviam sofrido degradação, formando uma clareira que podia ser vista por quem descesse a Serra do Mar. O antes e o depois da Serra do Mar, em Cubatão, são um diploma de que o homem pode, sim, corrigir os erros cometidos na natureza. Um mapa de 2000 traz a região praticamente pelada, no entanto, um recente mostra que, nos últimos dez anos, o verde nativo aumentou de 4.340.000 para 5.670.000 hectares, um crescimento de 30,6% da cobertura vegetal. Em uma visão mais ampla, a Mata Atlântica, que era de 17,9%, foi

para 22,9% de seu tamanho original, um aumento de cinco pontos percentuais que, apesar de pequeno, mostra uma grande chance de recuperação, dada a pesquisa coordenada por Marco Aurélio Nalon, físico.

6.3 Hidrografia

A hidrografia de Cubatão é extremamente rica, pois, com o grande volume de águas do planalto paulista desaguando no Oceano Atlântico, realiza seu caminho pela Serra do Mar, passando, portanto, pela cidade.

O rio Cubatão, com sua nascente na Serra do Mar, é um dos mais prejudicados, infelizmente, pois corta a zona industrial da cidade e, portanto, recebe toda a carga de resíduos e dejetos das residências e das indústrias da região, desaguando, por fim, no oceano.

Ainda mais, houveram certos desvios dos cursos de água da região, por parte, por exemplo, da Usina Hidrelétrica Henry Borden, com águas precedentes do Alto Tietê, através do reservatório Billings, constituindo também o corpo receptor de grande parte dos dejetos domésticos e industriais da Grande São Paulo.

Por outro lado, de acordo com dados da SABESP (Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo), a região é, também, um grande manancial, sendo utilizada para o abastecimento público de água tratada para mais de um milhão de habitantes, distribuídos entre 5 municípios da região.

Voltando à uma questão mais ambiental, até julho de 1984, de acordo com dados, mais uma vez, da CETESB (Companhia Ambiental do Estado de São Paulo), eram despejados no Rio Cubatão mais de 64 toneladas por dia de poluentes. No entanto, graças a um programa de controle ambiental, foi possível reduzir em 93,8% a poluição total despejada lá, sendo distribuída de forma tal que houve:

- Redução de 93% da DBO (Demanda Bioquímica de Oxigênio - parâmetro utilizado no controle da poluição, garantindo que, quanto menor seu valor, mais estável a matéria orgânica está);
- Redução de 90% da carga de resíduos sólidos urbanos e industriais;
- Redução de 97% dos metais pesados;

- Redução de 80% dos fenóis;
- Redução de 96% dos fluoretos.

7 ECONOMIA

7.1 Perfil Socioeconômico Cubatense

7.1.1 Qualidade de Vida

Para averiguar a qualidade de vida da população cubatense de forma confiável e comparável com outros municípios paulistas, brasileiros e até mesmo estrangeiros, o mais correto seria o uso do Índice de Desenvolvimento (IDH), medida comparativa criada pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) nos anos 1970 para mensurar a qualidade de vida das populações partindo de três dimensões: renda, educação e saúde. Para isso as medidas que combinadas formam o IDH são PIB per capita, anos de estudo e longevidade. Todavia, o levantamento deste índice é feito exclusivamente via censo demográfico, que deveria ter sido realizado em 2020 e está sem data prevista para a realização e os dados mais recentes referem-se ao ano de 2010.

Acompanhando a evolução destas variáveis ao longo do tempo, foi observado o Índice Paulista de Responsabilidade Social (IRPS), indicador social desenvolvido pela Fundação Seade por gestores públicos do governo estadual. O IRPS observa as mesmas dimensões da vida da população dos municípios paulistas que o IDH e, divide os municípios em cinco grandes categorias, sendo elas: desiguais, dinâmicos, em transição, equitativos e vulneráveis.

7.1.2 A Região Administrativa de Santos

Constituída pelos municípios de Bertioga, Cubatão, Guarujá, Itanhaém, Mongaguá, Peruíbe, Praia Grande, Santos e São Vicente, a Região Administrativa de Santos conta, em 2021, com população de 1.845.822 habitantes. Dentro dos cinco grupos do IRPS em 2018 não havia na Região nenhum município classificado como equitativo, isto é, considerado dinâmico – aqueles com índice baixo de riqueza e bons níveis de escolaridade e longevidade. Cinco das nove cidades que compõem a Região são consideradas desiguais, por possuírem altos níveis de riqueza, mas indicadores

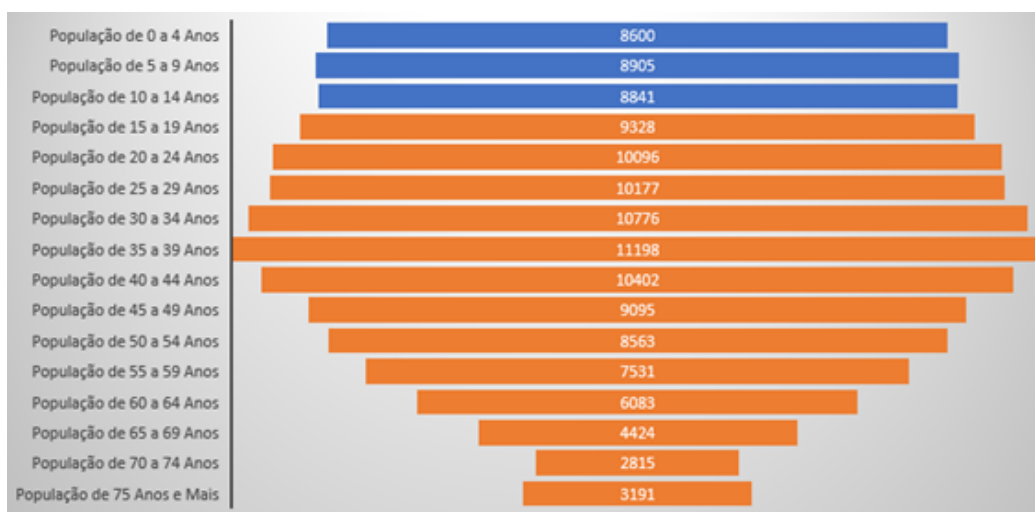
sociais de educação e longevidade baixos, sendo elas Bertioga, Cubatão, Guarujá, Itanhaém e Praia Grande. Possuindo indicadores de riqueza, educação e longevidade baixos, as cidades de Mongaguá, Peruíbe e São Vicente são consideradas pelo IRPS municípios vulneráveis. Pertence à categoria dinâmico o município que nomeia a Região, Santos, por possuir um índice elevado de riqueza e bons indicadores sociais.

7.1.3 O Município de Cubatão

Como citado anteriormente Cubatão é um município considerado desigual dentre os agrupamentos propostos pelo IRPS. Está desigualdade não é nova e se reflete neste índice nas duas análises anteriores – 2014 e 2016. O município teve uma leve queda na dimensão riqueza entre 2016 e 2018, fruto da crise econômica pela qual todo o país passa e se viu que também se refletiu nos empregos formais. Nas dimensões longevidade e escolaridade o município evoluiu continuamente no recorte temporal analisado. Em caso de continuidade destas tendências (queda na riqueza e aumento na longevidade e na educação), em alguns anos o município pode passar para o grupo em transição: cidades que apresentam baixos níveis de riqueza, mas tem um patamar intermediário.

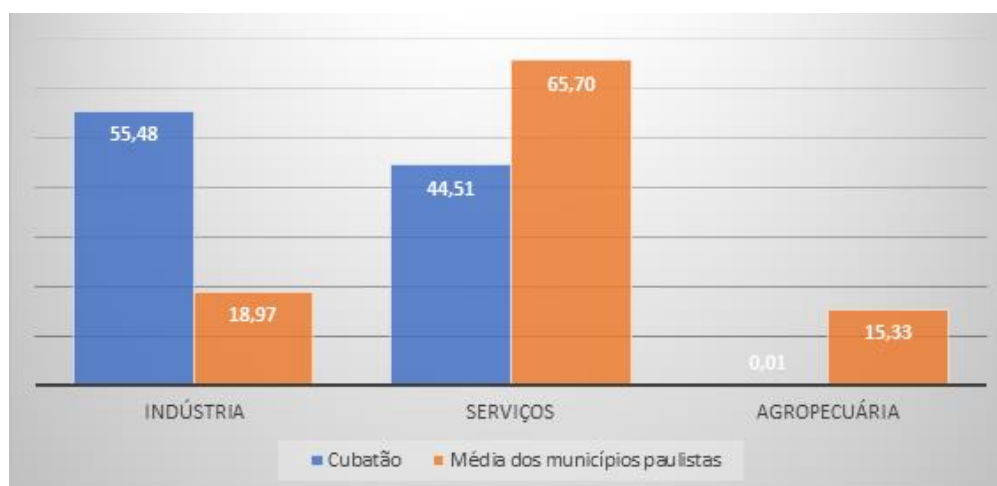
No ano de 2021, conforme estimativas da fundação SEADE, residiam em Cubatão 130.025 habitantes. Trata-se de uma população 100% urbanizada, tendo em vista que o município não possui área rural. Cerca de 79% de seus moradores fazem parte da População em Idade Ativa – grupo de pessoas aptas a realizar atividades econômicas, formado por todos aqueles acima de 14 anos idade.

Figura 1 - Distribuição Etária da População de Cubatão



Possuindo um Produto Interno Bruto (PIB) de aproximadamente 13 bilhões de reais no ano de 2018, ao contrário do restante do estado de São Paulo, a economia cubatense faz jus à história da cidade e caracteriza-se por ser dominada pelo setor industrial, enquanto no âmbito estadual prevalece o setor de serviços. No município, 55,48% do valor adicionados ao PIB advém da indústria e 44,51% do setor de serviços, com míseros 0,01% oriundos da agropecuária. Em termos comparativos a média de participação da indústria dos municípios paulistas é de 18,9% e o setor de serviços equivale à 65,6%, a agropecuária, por sua vez, equivale em média à 15,3% dos PIBs municipais. No ano de 2017, os setores da indústria com mais participação percentual na adição de valor ao PIB foram os derivados de petróleo, 65,2%, e os produtos químicos 26,4%, representando juntos mais de 91% do valor adicionado pela indústria ao PIB cubatense.

Figura 2 -Participação Total do Valor Adicionado (%)



Quanto ao emprego, segundo a divisão formal da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE), assim como todo o país houve uma queda na empregabilidade formal na década de 2010. Em 2011 a cidade possuía 44.500 postos de trabalho, enquanto em 2019 apenas 24.570. Neste último ano os empregos formais que mais ocupavam a população cubatense eram Transporte Terrestre (13,2%), Fabricação de Produtos Químicos (10,1%) e Comércio Varejista (9,8%).

Olhando para os rendimentos da população formalmente empregada, no ano de 2019, destaca-se novamente a indústria: Cubatão é a cidade com o melhor rendimento médio no setor dentre os municípios paulistas, com um pagamento médio de R\$ 6036,67, ficando 54% acima do rendimento médio do estado de São Paulo, com R\$ 3930,94. Este fato mostra que, para além de sua importância para a economia cubatense como um todo, há um papel muito importante deste setor para a população da cidade, tendo em vista que ele se mostra atualmente como aquele em que existem a melhor possibilidade de aumento dos rendimentos financeiros.

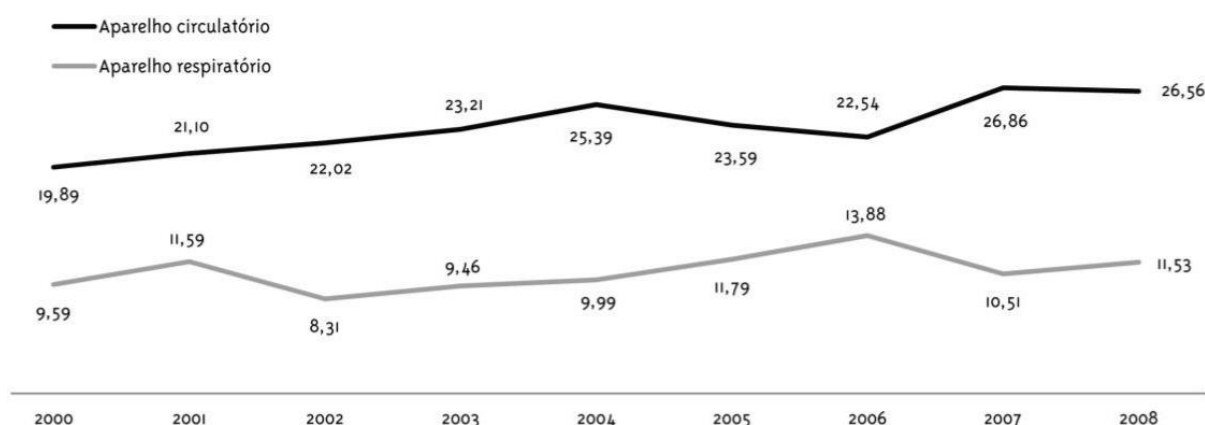
7.2 O Custo da poluição

A poluição de Cubatão gera grandes custos para o estado, devido à alta demanda de aparelhos respiratórios. Por mais que exista um grande avanço no controle da emissão de poluentes, não há uma estratégia econômica ao se pensar em longo prazo, já que os futuros gastos com a saúde pública não são levados em consideração. De acordo com o artigo “Avaliação Econômica dos Custos da Poluição em Cubatão”, foram gastos R\$ 22,1 milhões no período de 2000 a 2009 devido às doenças dos aparelhos respiratório e circulatório no município de Cubatão. Para se estimar o custo da poluição em Cubatão, foram levantados os dados em dois outros municípios da Baixada Santista: Guarujá e Peruíbe. Nessa comparação, a conclusão obtida era de que os gastos eram muito maiores em Cubatão, mas que esses gastos têm diminuído com o tempo devido ao tratamento do ar.

Os custos se dividem em quatro categorias, sendo elas: gastos médicos associados com o tratamento de doenças; dias de trabalho perdidos resultantes de enfermidade; gastos para evitar ou prevenir e tentativas de minimizar a doença; e desutilidade associada com os sintomas e oportunidades de lazer perdidas devido à doença.

Em Cubatão, as doenças respiratórias representam a quarta causa de óbito mais comum, representando 10,7%, e as doenças do aparelho circulatório representou, na época do estudo, 23,4%, sendo a principal causa de morte do município. Em seguida, estavam as mortes por causas externas (17,9%) e neoplasias (13,3%). As doenças do aparelho circulatório representavam 19,9% dos óbitos em 2000 e evoluíram para 26,6% em 2008. Já as relacionadas ao aparelho respiratório representavam 9,6% em 2000 e chegaram a 11,5% em 2008. Percentualmente, ambas apresentaram tendência crescente

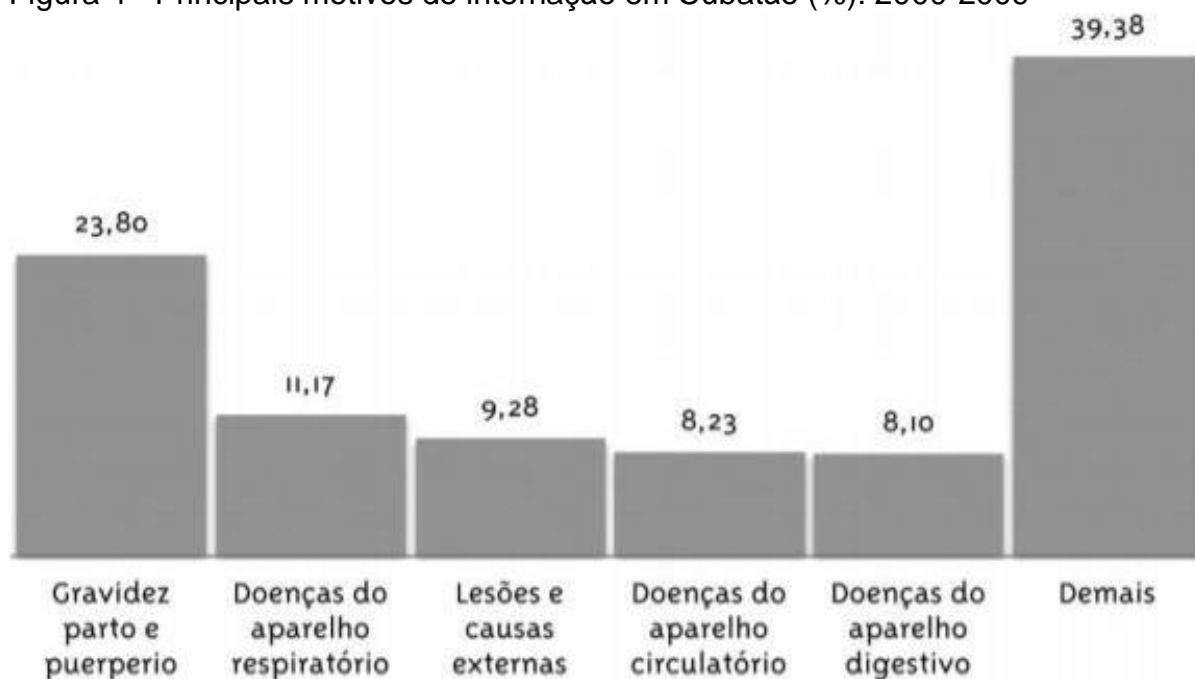
Figura 3 - Evolução das causas de óbito (%): 2000-2008



Fonte: Fundação Seade/Secretaria de Estado da Saúde (SP)

Em relação às internações, a gravidez, parto e puerpério constituem a principal causa de internações pelo Sistema Único de Saúde (SUS) em Cubatão, liderando com 23,8%. Em segundo lugar, encontra-se as internações por doenças respiratórias, representando 11,2% e sendo as internações com maiores dias de permanência, logo, maior custo. As lesões e causas externas ocupam o terceiro lugar em número de internações, e em quarto ficam as internações relacionadas ao aparelho circulatório, com 8% de ocorrência.

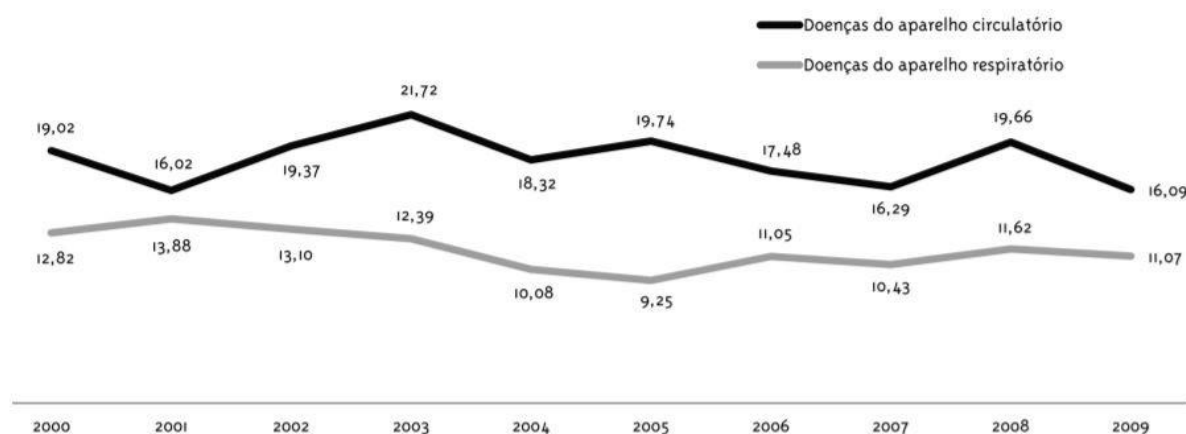
Figura 4 - Principais motivos de internação em Cubatão (%): 2000-2009



Fonte: <http://sistema.saude.sp.gov/tabnet>

Ao se tratar dos custos associados às doenças, o valor entregue ao SUS foi de R\$ 59 milhões no município. As doenças do aparelho circulatório, embora ocupem o quarto lugar em número de internações, são as que mais custam para o sistema de saúde, correspondendo a R\$ 10,9 milhões, equivalente a 18,3% do total. Logo após ficam internações relacionadas à gravidez e parto e as internações relacionadas ao aparelho respiratório, que custou R\$ 6,9 milhões, valor equivalente a 11,6% do total.

Figura 5 - Participação no total pago pelo SUS, em internações, em Cubatão (%): 2000-2009



Fonte: <http://sistema.saude.sp.gov/tabnet>

De modo geral, através da análise dos dados de 2000 a 2009, foi observada uma tendência de queda no número de casos registrados em Cubatão e, conseqüentemente, no custo gerado pela poluição. A taxa de internações sofreu uma redução de 1.162 internações para cada 100 mil habitantes, em 2000, para 469 internações para cada 100 mil habitantes em 2009, o que representa uma diminuição de 2,5 vezes. Esse declínio na quantidade de internações pode ter relação com um maior controle da poluição atmosférica no local, além de um tratamento mais eficiente para as doenças, de forma que não se agravem a ponto de chegarem à internação.

7.3 Importância atual das indústrias de Cubatão

Apesar da quantidade absurda de poluição e da qualidade deplorável do ar e do ambiente, a produção apresenta importância econômica, mesmo que a altos custos, representando produção bastante significativa.

O polo industrial de Cubatão é composto principalmente de 5 setores industriais, sendo eles, o petroquímico, químico, de produção de aço, de produção de fertilizantes e logísticas, além de uma importância na produção de energia. Em especial sua importância se dá ao fato que muitos produtos tem procedência única de Cubatão, tendo assim, participação de 100% no mercado desses produtos. Alguns desses produtos são essenciais como gasolina de aviação, e outros muito requisitados nos setores químicos como ácido nítrico concentrado, nitrato de amônio e coque de petróleo calcinado.

Fora isso, muitos outros produtos têm ao menos metade de sua produção proveniente da região, a exemplos disso tem-se solução de ácido hidro clórico, hipoclorito de sódio e óleo diesel marítimo.

Por fim, a cidade ainda conta com uma arrecadação de impostos considerável e uma geração de empregos notável, vinda da região industrial, chegando em 2017 a marca de R\$371 milhões em impostos e 13362 empregos gerados apenas nessa região.

8 CONTEXTO ECOLÓGICO

No início dos anos 1980, o ar em Cubatão era denso, possuía cheiro e cor. A contaminação atmosférica era tal, que os pássaros desapareciam da cidade por não encontrarem condições adequadas de sobrevivência e reprodução. Nessa época, cerca de 30 mil toneladas de poluentes - dentre os quais estavam monóxido de carbono, benzeno, óxidos de enxofre, nitrogênio, hidrocarbonetos e material particulado, considerados componentes químicos tóxicos - eram lançadas por mês no ar da cidade. Os poluentes emitidos pelas indústrias, depois de subirem para a atmosfera, retornavam na forma de chuva ácida, matando a rica vegetação de Mata Atlântica da Serra do Mar, também agravando a situação no entorno de Cubatão (REDAÇÃO, 2014).

Por volta dessa época, Cubatão também vivenciou um grande aumento nos casos de anencefalia relacionado ao aumento da poluição, principalmente na região da Vila Parisi, próxima a indústrias de petróleo, fertilizantes e chaminés (COSTA, 2017). A quantidade de problemas de saúde da população e do meio ambiente relacionados à poluição fizeram com que a cidade ficasse internacionalmente conhecida como “Vale da Morte”, sendo considerada pela ONU como a cidade mais poluída do mundo (REDAÇÃO, 2014).

8.1 Programa de controle da poluição ambiental

Em 1983, mais de 3 décadas após o estabelecimento do polo industrial, a prefeitura cubatense, em parceria com o Estado e as indústrias locais, iniciou um programa de controle de poluição ambiental, a partir da identificação prévia das fontes de poluição ambiental no ar, na água e no solo. Dentre as 320 fontes analisadas, 230 foram consideradas de poluição atmosférica (COUTO, 2005). A partir dessas análises, iniciou-se a criação de estratégias focadas na redução da emissão de poluentes, focando no abatimento de 3 categorias (ALONSO, 1992):

- Poluentes causadores de situações críticas quanto à qualidade do ar;
- Poluentes fitotóxicos, visando a proteção da vegetação da Serra do Mar;
- Poluentes odoríferos, causadores de incômodo à população.

No ano de 1984, se deu o início da Operação Inverno, ocorrida anualmente nos meses de maio a agosto, responsável pela adoção de medidas para prevenir a ocorrência de episódios críticos de poluição do ar, evitando que a emissão de material particulado (poeira de suspensão) atinja níveis acima considerados preocupantes pela legislação ambiental. Durante a Operação, são realizadas atividades que envolvem a remoção de resíduos do polo industrial, e umectação de pontos estratégicos com água de reuso (A TRIBUNA, 2015).

No ano seguinte, iniciou-se a Operação Verão, ocorrida entre os períodos chuvosos de setembro a março, objetivando a redução de riscos de deslizamentos de encostas da Serra do Mar, em parceria com a Comissão de Restauração da Serra do Mar (A TRIBUNA, 2006).

A cidade, entretanto, vivenciou a ocorrência de marcantes desastres ambientais nesse período. Em 1984, ocorreu um vazamento de combustível de oleodutos que ligavam a Refinaria Presidente Bernardes de Cubatão (RPBC) ao terminal portuário de Alemoa, causando um grave incêndio na Vila Socó.

Segundo as investigações, o vazamento teria ocorrido durante a transferência de combustíveis por uma tubulação que não suportou a pressão, espalhando cerca de 700 mil litros de gasolina pelo mangue local com o rompimento do duto. Oficialmente, 93 pessoas morreram durante o incêndio, mas entidades de moradores contestam o número, afirmando que o número de vítimas fatais supera 500 (SINDIPETRO-LP, 2019).

No ano seguinte, em 1985, aconteceu um vazamento de amônia na empresa na antiga Vila Parisi, desencadeando na evacuação de um terço do bairro (SPADA, 2019).

Em 1989, ocorreu o início da etapa de operação e manutenção dos sistemas de controle de poluentes instalados anteriormente, e deu-se o início do plano de Controle de Poeiras Fugitivas, com a reavaliação das características de emissões de poluentes que determinam a qualidade do ar cubatense (A TRIBUNA, 2006).

O plano de controle também contou com monitoramento constante da qualidade do ar, através de 3 estações de monitoramento posicionadas nas áreas industriais e residenciais da cidade que capturavam dados sobre a concentração de

material particulado e outros poluentes atmosféricos. Nesse período, as empresas também passaram a realizar ações visando a redução da emissão de poluentes identificados em suas instalações (COSTA, 2017).

Após quase 10 anos desde a implantação do programa de controle da poluição, Cubatão já apresentava significativo avanço, sendo mais uma vez reconhecido internacionalmente por razões ambientais, porém, dessa vez, de forma positiva. No ano de 1992, na Rio-92 (Eco-92), a ONU elegeu a cidade como símbolo de recuperação ambiental, e a mesma foi chamada de “Vale da Vida” pelo The New York Times (BROOKE, 1991), tendo controlado 98% do nível de poluentes do ar, com a união entre as indústrias, a comunidade e o governo. Como símbolo de recuperação, a cidade vivenciou o retorno do guará-vermelho à sua fauna (REDAÇÃO, 2014).

8.2 Agenda 21 de Cubatão

A Agenda 21 é um documento assinado por 179 países na Eco-92, com o objetivo de desenvolver um plano de ação para a resolução de problemas socioambientais mundiais, aliado ao desenvolvimento econômico (SEDEST, [20--]).

Em 2005, a prefeitura de Cubatão realizou a implementação da Agenda 21 na cidade, que seguiu seu plano de ação até o ano de 2020, com uma nova parceria entre a população, o Polo Industrial e o poder público municipal, visando a contribuição para o desenvolvimento sustentável do município. Dentre os aspectos de atuação, estavam: saúde, educação, qualificação, emprego, geração de renda, moradias dignas, saneamento básico e segurança, objetivando a melhoria da qualidade de vida da população e realização de práticas sustentáveis (BARBOSA, ALVES, 2012).

A iniciativa foi idealizada em 3 fases:

1. Formação de um Conselho Consultivo, composto por representantes da população da cidade e da Baixada Santista, responsável pela aprovação da metodologia, cronograma do projeto, validação de propostas e sugestão de profissionais. Também foi realizada a definição dos 17 eixos a serem abordados.

2. Elaboração de documentos sobre o diagnóstico de cada tema, realização de seminários temáticos, e criação de projetos para os estudantes de ensino fundamental e médio das escolas da cidade.
3. Elaboração do plano final da Agenda 21, com o lançamento do livro “A Cidade que Queremos”, que sintetiza os projetos idealizados, apresentando uma análise importante sobre o cenário da cidade e conjuntos de estratégias e metas.

A alta adesão populacional permitiu um grande sucesso à Agenda, que trouxe reflexos positivos no âmbito socioeconômico e socioambiental da cidade. Um dos mais expressivos efeitos da adoção dessas medidas sustentáveis foi visto no ano de 2011, quando Cubatão apresentou 100% de controle de poluentes (REDAÇÃO, 2014).

Porém, em 2017, depois de ter comemorado mais de 20 anos sem a ocorrência de episódios críticos de poluição ambiental, ocorreu um incêndio numa correia transportadora da empresa Vale Fertilizantes, na região da Vila Parisi, que causou uma explosão de fumaça alaranjada, liberando nitrato de amônio e ácido sulfúrico na atmosfera, considerados altamente tóxicos (COSTA, 2017), mostrando que a cidade ainda não está totalmente livre da ocorrência de acidentes, especialmente os atmosféricos, de ocorrência mais numerosa.

8.3 As estações meteorológicas

As bases de dados utilizadas neste trabalho, provindas do Projeto da Qualidade do Ar do Mundo, utilizam três estações meteorológicas na cidade. Refletindo a sua localização, são apelidadas de Cubatão - Centro, Cubatão - Vila Parisi e Cubatão - Vale do Mogi.

É interessante notar que as estão situadas em regiões com diferenças de posição socioeconômica e funcionalidade para o município. O Centro é a principal área urbana da cidade, englobando espaços comerciais e sendo majoritariamente residencial; o Vale do Mogi é a área industrial que se encontra próxima de centros de logísticas de transportes e indústrias de insumos agrícolas; a Vila Parisi é um núcleo residencial englobada no Vale Mogi, fazendo com que sofra influência direta da

poluição das indústrias de fertilizantes e siderúrgicas localizadas na área (SOUSA, 2018).

8.4 As classificações dos poluentes

Por conta da sua forte relação com a qualidade do ar, a concentração de certos poluentes é utilizada como uma forma de medida, sendo chamados de parâmetros de qualidade do ar. Instituídos pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente, eles servem como ferramentas para permitir uma melhor gestão do ar atmosférico.

A base de dados do Projeto da Qualidade do Ar do Mundo monitora alguns desses parâmetros e os classifica de acordo com seus índices de qualidade do ar (IQA), que são um reflexo de suas concentrações na atmosfera. As avaliações seguem o padrão da US-EPA 2016, ilustrado na tabela a seguir.

Tabela 1 - Classificações da qualidade do ar conforme seus índices de qualidade

IQA	Nível de poluição do ar	Implicações para a saúde
0 - 50	Bom	Qualidade do ar é considerada satisfatória e sua poluição implica em pouco ou nenhum risco.
51 - 100	Moderado	Qualidade do ar é aceitável; entretanto, alguns poluentes presentes podem ser uma preocupação moderada para a saúde para um pequeno grupo de pessoas que são incomumente sensíveis à poluição do ar.
101 - 150	Não saudável para grupos sensíveis	Membros de grupos sensíveis podem sentir efeitos em sua saúde. A população em geral pouco provavelmente será afetada.
151 – 200	Pouco saudável	Todos começam a sentir efeitos em sua saúde; membros de grupos sensíveis podem sentir efeitos mais sérios em sua saúde.
201 – 300	Muito pouco saudável	Perigo de saúde em condições de emergência. Toda a população é provável de ser afetada.

300+	Perigoso	Alerta de saúde: todos são prováveis de sofrerem efeitos mais graves em sua saúde.
------	----------	--

Tabela traduzida a partir do site <https://aqicn.org/scale/> (acessado em julho de 2021)

8.5 Os poluentes atualmente presentes na cidade

Para se ter uma visão geral da atual qualidade do ar, foram analisadas as classificações fornecidas pelo banco de dados de todos os poluentes das três estações meteorológicas da cidade.

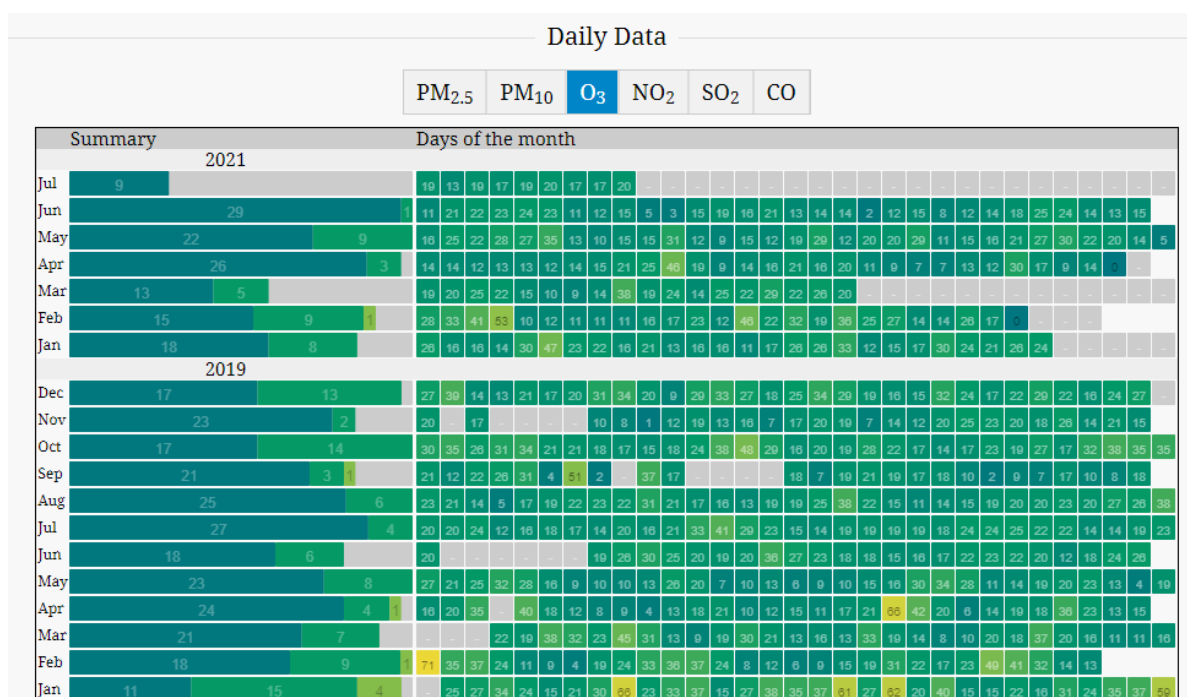


Tabela 4 - Médias diárias das IQA do NO2 na região de Cubatão - Centro

Daily Data

PM_{2.5}

PM₁₀

O₃

NO₂

SO₂

CO

Summary		Days of the month																														
2021																																
Jul	9	13	15	13	13	14	14	14	15	13																						
Jun	30	12	18	22	16	16	9	18	17	20	21	16	13	11	12	15	15	13	16	10	14	16	14	13	16	13	16	9	9	12		
May	27	11	11	13	17	16	15	12	33		11	16	15	16	15	12	12	19	17	15	19	20	15	8	16	26	24	27	23	14	11	13
Apr	29	11	10	10	11	11	12	9	10	11	14	18	16	14	12	12	13	14	12	13	13	11	16	13	9	12	12	14	12	19		
Mar	19	11	17	16	16	10	11	11	10	21	17	17	11	11	10	11	12	17	16	17												
Feb	25	16	14	12	14	12	7	9	8	10	9	14	15	16	11	13	17	17	15	13	12	11	9	13	22	18						
Jan	23	-	-	-	-	7	13	11	11	9	6	9	10	9	10	17	10	9	13	14	12	11	11	12	10	15	17	17	-	-	-	
2019																																
Dec	28	10	8	13	11	14	20	12	13	10	14	24	21	24	13	9	8	10	15	16	23		8	15	10	5	12	12	9	8		
Nov	26	17		6	14				16	17	19	10	10	7	10	19	12	12	13	20	4	6	11	13	11	7	9	11	24	15	12	
Oct	30	18	21	12	12	12	5	5	16	22	25	17	14	12	14	9	9	10	9	12	7	11	14	14	10	14	12	12	13	15	23	19
Sep	19	10	9	15	12	15	23	10	12		34	12					17	18	3	1					21	19	12	15	11	14		
Aug	30	20	14	14	17	18	14	18	21	20	26	9	22	13	18	14	13	20	15	12	13	16	17	17	14	11	12	12	15	16	20	13
Jul	26	14	17	19	16	14	12	14	16	15	20	27	34	35	20	13	14	18	12	16	20	16	21	20	32	25	22	12	7	19	14	17
Jun	24	14	17	13	14	16	16	22	27	19	29	18	19	21	22	28	15	15	19	26	18	14	13	18	25	29	16	17	17	18		
May	23	14	16	18	16	13	16	15	15	13	16	17	11	16			20	16	12	11	15	11					28	16	17	16	18	
Apr	21	8		15	22	14		13	20	20	14					14		14	14	25	18	19	17	15	16	14	15	16	13	13		
Mar	28				14	13	11	15	16	17	16	9	10	12	16	15	14	10	13	15	14	11	14	13	12	9	16	11	12	11	9	10
Feb	28	20	18	12	8	9	9	13	9	9	10	13	14	11	15	10	13	14	10	11	12	13	10	11	12	13	10	13	15	17	16	
Jan	30		7	12	12	12	12	10	14	18	11	13	14	11	10	14	16	11	12	16	12	8	15	16	8	13	12	13	12	14	14	11

Tabela 5 - Médias diárias das IQA do NO2 na região de Cubatão - Centro

Daily Data																																	
		PM _{2.5}	PM ₁₀	O ₃	NO ₂	SO ₂	CO																										
Summary		Days of the month																															
2021																																	
Jul	9	9	3	2	5	1	4	4	3	5																							
Jun	30	3	1	3	5	1	6	1	1	1	1	1	7	9	6	2		4	5	2	2	3	2	1	1	4	3	2	8	1	3		
May	31	7	3	4	5	2	4	1	3	8	2	2	5	4	2	5	3	5	2	3	4	2	6	10	12	7	9	6	4	7	3	4	
Apr	29	2	2	3	3	1	2	1	4	3	4	5	4	2	5	1	2	3	5	3	3	3	3	2	4	1	2	1	3				
Mar	19	2	2	2	1	12	5	2	2	4	4	2	1	5	4	2	3	3	2	2													
Feb	25	12	7	6	2	4	5	4	7	2	4	3	2	2	4	5	6	4	8	3	3	1	1	5	5	2							
Jan	26	2				2	5	2	8	6		4		1	1	1	3	2	4	4	1	1	2	2	2	2	4	3	7				
2019																																	
Dec	30	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1	2	5	4	3	1	3	2	4		1	2	3	6	2	1	2	5	3	1	2		
Nov	25	3		1					2	3	1	1	1	1	1	1	4	14	4	5	2	1	2	1	1	2	1	3	2	4	1	1	
Oct	31	4	3	2	1	3	3	5	3	1	1	1	2	3	1	2	5	5	1	1	1	1	4	7	1	2	3	1	2	4	8	4	
Sep	23	2	1	1	1	1		3	3		6	3					2	8	2	1	2	1		2	3	1	1	3	1	2	1		
Aug	31	3	12	2	1	4	2	3	3	5	14	2	3	3	1	4	3	6	17	5	5	5	1	1		1	1	5	1	2	4	11	
Jul	31	6	4	18	2	1	1	2	3	4	3	4	7	6	5	3	1	4	3	3	4	4	5	7	6	2	5	1		3	4	3	
Jun	30	2	8	4	7	6	5	7	9	6	5	3	4	3	7	6	9	3	4	7	5	3	3	7	6	8	7	2	6	3	7		
May	31	4	8	3	4	3	4	4	3	6	5	7	3	8	4	5	1	1	1	1	4	7	7	7	4	4	10	6	4	11	4	8	6
Apr	29	5	9	7		7	3	6		2	4	3	5	4	7	4	5	2	2	7	7	6	2	1	4	3	5	4	4	6	2		
Mar	28				7	5	5	7	8	6	3	3	1	7	11	4	4	4	2	3	3	2	1	3	5	4	4	4	3	2	1	3	
Feb	28	12	5	8	3	1	2	2	3	4	4	7	7	3	3	5	4	5	2	3	3	7	5	5	6	6	7	3	2				
Jan	30		5	5	7	6	4	3	3	12	4	2	6		3	5	4	5	6	5	3	3	6	6	3	4	4	4	3	5	6	6	

Tabelas geradas pela pré-visualização dos dados no site do Projeto da Qualidade do Ar do Mundo

<https://aqicn.org/data-platform/register> (acessado em julho de 2021)

Tabela 7 - Médias diárias das IQA do O3 na região de Cubatão - Vale do Mogi

Daily Data

	PM _{2.5}	PM ₁₀	O ₃	NO ₂	SO ₂
Summary Days of the month					
2021					
Jul	9		6 12 17 10 11 10 8 11 2		
Jun	20		5 12 11 10 15 15 5 4 6 1 2 9 12 9 9 6 6 1 7 4		
May	31		12 15 12 11 17 16 8 6 10 9 18 4 6 8 7 13 15 3 11 9 18 9 13 12 14 15 14 13 15 7 1		
Apr	28	1	9 9 6 8 8 5 9 10 14 16 28 13 4 9 9 12 7 13 7 2 4 9 8 20 8 6 8 7 9		
Mar	30		10 9 12 12 12 6 5 8 17 16 12 10 15 14 20 14 16 12 10 13 19 13 16 15 14 9 18 13 19 14		
Feb	11		13 7 5 10 8 6 7 9 8 9 6		
Jan	31		19 8 10 6 12 22 15 10 9 11 6 8 7 4 8 17 17 19 4 8 9 15 12 14 12 11 17 19 18 24 20		
2020					
Dec	31		10 6 22 15 7 7 6 4 10 7 9 18 17 21 14 11 13 12 11 23 9 9 7 9 11 8 12 22 22 18		
Nov	29		9 14 13 2 9 1 2 14 4 13 13 6 6 19 15 5 4 6 11 9 13 11 9 18 20 14 13 20 19		
Oct	29	2	1 29 15 14 6 6 5 16 5 16 17 17 20 12 6 8 11 15 13 9 8 9 12 5 12 10 21 25 16 10 8		
Sep	22		9 6 13 8 14 13 8 9 9 7 11 12 7 8 9 9 11 16 15 10 9 20		
Aug	21	1	5 20 20 1 19 15 13 12 13 5 11 1 9 18 16 16 16 15 18 23 25 11		
Jul	20		16 2 1 14 12 15 24 7 13 10 13 7 10 11 22 19 13 22 7		
Jun	29	1	10 5 5 6 3 3 7 13 9 3 21 20 21 13 7 8 9 14 18 25 10 14 17 21 21 9 9 11 6 16		
May	29	2	18 10 13 12 23 13 3 8 12 18 21 24 11 3 8 14 16 16 13 13 12 11 11 22 26 12 12 14 27 33		
Apr	22	1	4 4 24 11 14 13 8 8 13 9 11 12 11 14 15 13 11 17 24 18 9 21 26		
Mar	26	1	7 11 7 11 10 13 12 13 15 20 14 15 2 25 9 15 7 8 11 14 12 11 11 13 15 17		
Feb	29		7 9 5 6 5 12 12 13 18 9 7 6 7 10 12 16 16 22 18 22 9 7 11 13 14 8 9 3 13		
Jan	24	4	29 11 7 9 7 24 28 15 12 20 22 7 5 11 19 23 8 13 9 1 8 14 30 30 20 17 19 10		
2019					
Dec	27	3	17 27 8 7 14 7 13 24 28 17 4 11 21 20 15 19 23 18 10 10 8 27 20 9 17 21 16 9 13 15		
Nov	29	1	11 8 12 31 11 23 12 2 6 4 17 8 9 11 15 10 18 5 8 9 12 11 15 17 13 10 5 11 12		
Oct	27	4	16 21 18 17 24 15 15 11 9 8 8 13 32 36 24 13 10 12 17 14 10 6 9 16 9 15 11 20 25 20 26		
Sep	23	2	18 13 7 8 31 9 27 10 12 19 10 19 11 13 12 13 12 14 11 5 5 9 8 13 17		
Aug	28	3	14 18 9 2 6 12 11 14 17 25 18 12 17 6 14 1 19 31 14 7 8 13 9 12 19 13 18 15 18 32		
Jul	29	2	16 10 21 8 6 14 2 9 16 12 18 21 30 25 18 6 8 10 13 13 17 15 19 17 16 16 17 13 8 12 22		
Jun	24		12 14 24 18 18 13 14 15 14 18 16 15 12 11 9 13 21 20 17 8 4 6 16 22		
May	26	3	18 12 16 19 24 8 8 6 12 17 16 4 8 12 6 4 3 11 10 26 31 25 9 13 12 15 21 10 1		
Apr	25	4	14 15 27 24 31 14 8 4 7 5 9 9 14 10 4 9 5 10 24 52 44 10 6 8 11 7 28 22 7 8		
Mar	26	2	17 14 28 20 14 36 24 10 6 11 11 20 10 12 11 21 17 9 6 5 13 14 23 18 14 8 11 12		
Feb	17	10	59 36 31 17 12 5 1 17 25 26 30 25 18 9 20 14 13 26 20 9 17 34 34 27 12 8		
Jan	11	18	28 26 34 25 13 23 33 34 30 36 41 16 29 33 38 30 34 21 37 16 27 12 10 19 10 26 19 24 31 41		

Tabela 8 - Médias diárias das IQA do NO2 na região de Cubatão - Vale do Mogi

Daily Data

	PM _{2.5}	PM ₁₀	O ₃	NO ₂	SO ₂	
Summary Days of the month						
2021						
Jul	10			11 16 18 9 15 15 16 15 14 13		
Jun	30			12 17 18 15 14 6 14 22 18 13 12 13 9 11 14 13 18 13 14 15 14 21 16 18 17 18 13 13 9 14		
May	23			4 6 9 19 16 15 11 10 7 9 16 14 12 11 10 6 14 16 10	21 16 14 13	
Apr	30			9 8 11 8 8 11 8 9 9 10 11 14 12 11 11 10 14 8 10 12 9 10 7 6 4 9 12 11 10 7		
Mar	27			8 12 16 15 8 9 8 10 10 10 12 12 7 5	11 10 9 8 11 13 9 11 9 13 11 18 12	
Feb	11			22 16	14 8 10 12 12 11 16 18 14	
Jan	31			6 10 7 11 14 18 12 15 10 7 10 8 12 13 15 11 8 11 16 12 13 10 11 10 16 18 21 22 23 18 19		
2020						
Dec	31			15 11 17 14 12 8 12 14 11 12 13 16 11 11 16 18 15 17 12 13 13 16 13 15 8 6 7 8 14 17 18 10		
Nov	30			14 8 9 13 15 14 12 10 12 17 14 12 13 11 11 15 15 17 15 10 8 6 8 7 12 14 15 10 11 15		
Oct	30			24 29 9 6 14 15 18 17 19 12 9 9 19 18 19 16 16 11 13 17 16 13 12 17 12 13 14 18 16 18 20		
Sep	29			17 15 17 16 16 12 12 16 19 18 17 26 14 13 17 19 15 19 21 9 16 20 17 17 18 19 14 17 21 21		
Aug	25			18 12	18 19 10 17 18 13 15 16 16 15 13 15 21 17 15 7 10 12 12 16 17 18 9 13	
Jul	23			18 12	10 8 15 12 14 12 8 10 13 2 15 18 11 19 13 18 23 23 27 18 12 16	
Jun	27			21 18 16 14 16 10 10 17 16 21 15 27 16 10 13 12 15 6 15 11 17 23 18 14 11 12 14 12		
May	30			12 11 7 9 19 19 13 12 8 8 17 16 20 21 15 13 11 22 15 15 19 17 8 6 7 14 15 21 23 25 15		
Apr	19			9 10 6 9 18 22	12 10 13 9 11 12 10 15 11 12 8 14 15	
Mar	19			12 11 13 10 11 13 9 9 12 13 14 16 14	13 17 13	12 12 11
Feb	29			13 10 17 15 15 13 12 11 8 15 14 13 12 11 15 9 13 16 14 18 13 14 10 11 15 12 15 17 13		
Jan	28			6 14 15 15 9 14 14 22 15 18 13 10 13 12 9 15 16	5 10 16 15 11 11 17 15 21 15 13	
2019						
Dec	28			15 15 15 16 21 28 17 10 10 13 22 26 20 13 11 13 18 19 18 19 20 17 12 15 10 7 10 14 11 14		
Nov	29			24 23 16 20 16 20 17 21 16 11 15 12 14 14 20 12 15 11 20 17 14 17 19 18 10 13 15 25 24 11		
Oct	22			27 31 16 23 18 12 12 19 27 28 19 21 25 24 15 17 20 19 26 20 19 19 17 19 23 25 18 20 22 29 27		
Sep	23			15 15 15 16	30 26 21 17 16 14 19 17 23 24 23 16 14 16 19 22 18 18 17 9 2	
Aug	20			15	23 29 27 25 28 14 22 17 25 17 16 26 17 26 23 21 20 18 11 18 18 19 20 22 16	
Jul	24			18 23 19 17 20 18 16 22 17 23 31 32 34 25 17 21 23 22 24 24 15 23 20 31 26 25 20 14 18 24 22		
Jun	19			21 29 12 18 19 21 17 25 26 17 16 17 26 19 16 14 14 19 22 15 25 22 25 13		
May	24			28 22 19 19 13 13 15 10 14 10 14 17 15 12 23 20 15 11 19 22 26 21 19	18 21 20	
Apr	25			11 8 12 17 16 11 13 14 21 19 20 21 17 16 22 22 23 25 19 29 21 21 22 23 25 25 27 24 21 21		
Mar	26			12 12 15 12 16 16 19 10 16 17 19 14 16 12 11 16 15 13 17 13 9 8 18 11 9 6		
Feb	23			26 25 11 14 21 23 12 11 8 20 16 15 16 21 17 11 11 14 14 17 16 12 14 16 17		
Jan	30			5 17 16 18 17 11 17 21 16 19 20 13 10 18 20 16 12 13 18 9 15 15 10 14 17 12 10 15 18 23		

Tabelas geradas pela pré-visualização dos dados no site do Projeto da Qualidade do Ar do Mundo
<https://aqicn.org/data-platform/register> (acessado em julho de 2021)

O Vale do Mogi, assim como a região Centro, também teve uma boa qualidade quanto ao NO₂, SO₂ e O₃. Porém, o PM₁₀ já teve mais períodos de taxas moderadas, ainda que tenha mantido uma predominância de taxas boas.

Tabela 10 - Médias diárias das IQA do PM10 na região de Cubatão - Vila Parisi

Daily Data

PM_{2.5}PM₁₀O₃NO₂SO₂CO

Summary		Days of the month																																		
2021																																				
Jul	2 5 2	59	58	48	7	4	-	45	48	46	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Jun	3 13 12 1	36	36	50	90	55	51	58	36	26	48	43	36	46	51	51	51	21	29	38	35	21	25	30	52	53	59	52	52	24	-	-	-	-		
May	3 8 14 6	39	53	55	66	75	95	66	15	23	38	53	71	44	20	42	40	40	62	43	55	59	52	77	52	55	51	66	69	79	67	30	-	-		
Apr	1 17 6 5 1	45	43	32	35	39	48	58	47	70	79	83	84	123	28	49	59	56	77	25	33	32	19	32	39	52	59	57	31	35	46	-	-	-		
Mar	10 17 4	36	59	68	95	58	41	33	30	42	57	71	55	66	55	51	73	55	59	36	48	48	55	94	78	73	63	69	50	47	73	37	-	-		
Feb	2 15 10 1	48	33	49	50	76	27	37	30	40	50	43	39	38	21	37	63	73	50	50	54	50	39	44	65	65	42	22	34	-	-	-	-			
Jan	7 13 11	46	24	9	10	22	48	55	55	38	34	49	24	44	29	24	45	51	46	51	28	41	50	52	52	42	41	21	74	55	54	55	-	-		
2020																																				
Dec	6 23 2	58	26	26	55	49	18	9	7	19	37	40	39	30	35	46	37	40	32	41	47	39	47	17	36	27	18	30	28	38	44	45	-	-		
Nov	9 14 6 1	9	15	23	48	46	24	42	51	48	55	29	45	36	36	35	38	46	19	17	17	21	22	25	36	39	63	79	68	52	55	-	-			
Oct	3 12 14 11	54	60	106	55	7	44	50	37	40	26	29	46	51	72	87	32	34	35	44	57	68	51	17	60	66	44	28	74	64	66	9	-	-		
Sep	7 9 11 2 1	25	18	38	67	38	35	50	45	15	33	59	38	62	42	101	10	52	53	57	67	17	7	7	18	44	33	68	68	55	27	-	-			
Aug	4 8 16 3	25	43	47	53	55	55	63	63	57	78	59	58	58	62	63	38	34	46	34	20	4	17	24	37	50	62	58	70	70	78	-	-			
Jul	5 5 14 5 2	55	54	51	62	42	73	68	45	113	81	42	72	81	61	15	22	31	48	62	59	66	76	89	88	81	103	21	53	74	16	5	-			
Jun	6 8 9 6 1	93	65	37	29	19	42	50	41	51	55	46	52	95	77	13	8	32	46	52	84	92	50	72	69	72	118	37	16	11	24	-	-			
May	1 10 17 3	93	71	47	34	41	65	73	27	26	41	46	60	82	55	40	17	45	56	67	60	64	65	73	67	29	33	65	55	55	76	-	-			
2019																																				
Dec	4 22 4	54	39	31	37	46	51	27	41	37	46	51	47	46	34	20	37	57	45	29	14	42	47	40	39	22	22	43	48	39	45	-	-			
Nov	5 18 7	69	54	39	61	48	69	30	38	44	31	37	20	23	35	40	32	48	35	39	18	24	48	70	55	26	33	46	52	15	37	-	-			
Oct	3 10 9 8 1	53	75	105	80	68	82	30	14	18	13	31	50	55	67	94	52	30	49	40	26	26	37	41	38	55	50	63	73	67	90	89	-			
Sep	10 9 5 3 2	100	28	23	19	21	-	19	32	53	77	100	89	91	15	15	38	83	59	67	47	65	15	9	24	40	37	35	40	24	33	-	-			
Aug	7 7 9 7 1	54	81	75	24	37	35	58	76	84	97	71	35	63	55	15	35	58	72	83	18	7	11	16	31	25	24	36	53	58	102	92	-			
Jul	2 6 16 4 3	67	55	64	103	17	20	32	43	54	62	70	58	100	101	87	69	33	47	80	59	62	50	72	69	67	75	52	53	25	38	52	-			
Jun	1 8 10 10 1	40	22	32	36	37	30	52	65	91	78	85	123	74	75	80	81	62	62	63	62	83	43	56	55	74	87	80	37	47	51	-	-			
May	4 12 13 2	37	47	53	68	70	67	69	38	24	45	53	64	63	28	37	34	11	22	23	31	34	62	83	80	60	52	49	62	74	29	38	-			
Apr	4 7 11 4 4	54	109	115	104	115	98	52	23	18	19	21	29	46	47	32	53	53	46	53	50	66	75	77	51	37	51	55	64	84	40	-	-			
Mar	4 9 6 5 4	-	-	-	45	48	97	92	78	58	115	53	19	33	63	118	65	27	24	44	57	33	16	29	63	80	108	116	78	30	24	48	-	-		
Feb	4 9 6 7 2	97	111	68	44	19	33	21	31	71	85	75	75	55	24	44	52	28	33	66	83	89	41	44	68	84	106	31	15	-	-	-	-			
Jan	1 17 10 2	28	48	72	56	19	31	45	56	45	55	44	58	40	51	53	55	37	42	40	27	48	46	38	51	32	38	47	50	55	88	-	-			

Daily Data

	PM _{2.5}	PM ₁₀	O ₃	NO ₂	SO ₂	CO
Summary						
Days of the month						
2021						
Jul	5	5		23	29	20
Jun	7	7		22	31	38
May	21	10		17	10	19
Apr	28	2		23	22	21
Mar	13	18		19	24	28
Feb	16	1		20	10	18
Jan	28			8	12	19
2020						
Dec	4			11	8	10
Nov	30			14	14	18
Oct	25	6		30	34	17
Sep	11	12				
Aug	2	10				
Jul	14	2		17	23	22
Jun	10	18		29	28	28
May	13	18		31	21	19
2019						
Dec	29	1		12	11	13
Nov	28	2		24	21	15
Oct	29	2		15	19	13
Sep	23	3		20	21	25
Aug	16	15		37	26	24
Jul	7	21	2	28	21	24
Jun	16	12		21	20	18
May	25	6		26	23	24
Apr	23	7		15	28	23
Mar	20	8				
Feb	17	8		29	24	10
Jan	29			7	14	16

Tabela 12 - Médias diárias das IQA do SO2 na região de Cubatão - Vila Parisi

Daily Data

PM_{2.5}PM₁₀O₃NO₂SO₂CO

Summary		Days of the month																															
2021																																	
Jul	10	6	2	3	1	1	1	2	2	1	1																						
Jun	30	2	2	2	1	1	1	1	0	3	1	1	2	1	1	2	1	3	1	2	2	1	1	1	3	8	1	10	3	1	3		
May	31	1	0	1	1	2	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	3	7	12	7	8	6	4	2	2	1	1		
Apr	30	1	0	1	0	1	0	1	2	1	2	4	15	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0		
Mar	31	1	1	1	2	10	4	1	2	1	4	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1		
Feb	23	13	8	6	3	3	7	1	6	3	4	1																					
Jan	31	4	1	2	1	15	3	3	4	1	0	1	1	1	1	1	4	11	5	1	1	1	1	1	1	1	2	1	5	9	3	5	5
2020																																	
Dec	29			5	6	1	0	1	1	1	1	1	3	1	9	1	1	3	1	1	3	1	1	1	1	1	2	2	1	6	15	9	13
Nov	30	3	3	5	2	5	3	3	3	2	1	1	1	1	1	1	9	1	2	2	2	0	1	1	0	1	2	3	0	3	1		
Oct	31	1	9	1	0	3	1	2	4	1	4	3	4	3	1	2	2	2	2	2	1	1	1	4	3	2	1	2	7	4	1	1	
Sep	27	0	1	5	9	2	2	1	0	1	1	1	4	2	15	1	4	3	4	2	2	1	1	1	2	4	1				2		
Aug	30	4	3	7	3	5	5	5	6	2	8	21	0		7	6	6	9	13	6	3	1	3	3	6	8	7	7	6	4	17	5	
Jul	30	9	5	4	5	19	9	2	19	5	4	27	20	10	3	1	5	3	3	2	10	16	13	6	9	19	2	4	13	3	1	1	
Jun	30	5	2	2	1	1	4	1	4	3	3	10	9	10	1	2	3	13	11	12	14	12	4	16	20	4	3	8	6	23			
May	31	1	0	1	2	7	10	3	2	4	9	11	8	16	3	2	6	6	6	4	3	2	10	7	11	13	15	7	7	8	11	13	
2019																																	
Dec	30	4	1	5	3	5	3	1	2	3	4	4	5	5	3	1	1	2	3	2	2	3	7	8	2	2	1	2	1	1	3		
Nov	30	1	0	1	0	1	2	1	6	5	1	2	0	1	2	5	9	4	3	3	1	2	2	3	8	1	1	2	4	1	1		
Oct	31	3	3	1	2	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
Sep	29	2	1	0	1			2	3	5	5	10	2	13	0	0	2	2	8	1	2	1	1	0	2	4	2	2	3	1	6	3	
Aug	31	6	16	3	3	4	3	4	7	5	19	5	3	4	1	5	4	10	24	1	3	1	1	2	1	1	1	2	2	3	3	15	
Jul	31	13	6	17	2	1	2	3	3	5	4	6	10	15	12	4	3	4	7	5	7	7	10	16	13	6	4	4	3	5	8		
Jun	30	5	4	5	6	6	9	10	22	9	4	6	3	6	6	5	9	3	4	6	5	2	3	7	6	8	5	1	4	17	12		
May	31	1	1	1	1	1	1	5	3	1	2	1	1	2	4	3	3	12	7	7	13	12	7	8	16	10	7	6	7	9	7		
Apr	30	6	10	6	6	6	3	3	4	4	4	4	2	1	2	2	1	2	3	5	6	12	0	1	0	1	1	1	2	1	1		
Mar	28	6	10	11	7	4	15	3	3	4	6	5	5	4	4	4	4	3	4	5	8	7	6	7	6	5	4	4	4	5			
Feb	28	6	5	1	0	1	3	3	3	4	4	4	6	4	7	7	6	5	4	3	4	7	4	5	22	16	21	5	4				
Jan	30	1	1	6	10	1	3	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		

Tabelas geradas pela pré-visualização dos dados no site do Projeto da Qualidade do Ar do Mundo
<https://aqicn.org/data-platform/register> (acessado em julho de 2021)

Por fim, a Vila Parisi apresenta algumas das piores taxas das três regiões. Suas concentrações de NO₂ e SO₂ se enquadram como predominantemente boas, mas PM₁₀ já se mostra mais preocupante, sendo predominantemente moderadas, tendo momentos de boas taxas e outros e nocivos para grupos sensíveis. Também vale notar que os registros do O₃ não foram trazidos para essa área por insuficiência de dados para a análise.

8.6 Consequências acarretadas pelos poluentes

O Fenômeno da industrialização que houve em Cubatão trouxe mudanças bruscas para as formas vivas que moram/moravam no local. Primeiramente, sabe-se

que animais e seres vivos em geral se adaptam a níveis suportáveis de poluição e insalubridade, entretanto, pode-se dizer que o bem estar desses indivíduos pode vir a ser comprometido caso o tempo de exposição a químicos abrasivos seja estendido. Com esses longos períodos de contaminação a partir de substâncias perigosas, o corpo das criaturas passa a apresentar doenças e até vir a óbito. Sendo essa realidade a vivida pelos moradores, fauna e flora da cidade no litoral paulista, pode-se entender que doenças respiratórias, cardiovasculares, câncer e destruição completa de ecossistemas são o reflexo direto desse ecossistema que, em muitos momentos, se tornou insuportável à vida.

Em primeiro plano, sabe-se que a lógica do senso comum costuma inserir a existência humana em um pedestal indiferente à vida dos demais seres vivos. Com isso, muitos indivíduos ignoram os reflexos das ações humanas à natureza, priorizando o funcionamento ecologicamente incorreto de instituições à vida de recintos naturais, como a rios, florestas e ao próprio ar. Sendo assim, ignorando o surgimento de espécies vegetais, aves e peixes mortos pela poluição excessiva. Essa lógica de progresso a todo custo vem sendo implementada desde a revolução industrial e, desde então, mostra-se cada vez mais perigosa e danosa aos próprios humanos.

Assim, mesmo quando o problema se mostra sério ao ponto de afetar o Homem, a corrida ao progresso e à industrialização não para. Pelo contrário, os protagonistas desse massacre à vida se munem das mais baixas estratégias para mascarar sua pegada ecológica e suas dívidas com a natureza, seja por meio de campanhas promocionais encapadas com propagandas de conscientização verde e até com produtos supostamente livres do processo de industrialização poluente. Com isso, os donos de monopólios de poluição se esquivam dos seus débitos e continuam com seu lucro.

Dessa maneira, mesmo sabendo que estariam colocando em risco a saúde de trabalhadores e cidadãos da cidade de Cubatão, os manobristas desse plano de desenvolvimento arquitetaram, indiretamente, um laboratório que mostrou ao mundo as consequências da poluição. Assim, os seguintes dados podem ilustrar esses reflexos aos moradores da cidade:

- Em um estudo realizado com um grupo de 500 pessoas, constatou-se a intoxicação de 35% das mesmas por poluentes, causando problemas às gestantes que levaram ao desenvolvimento de bebês com má formação.
- Doenças respiratórias gerais: 4,25%, causadas pelo O₃
- Doenças cardiovasculares em maiores de 39 anos: 2,29%, causadas pelo SO₂
- Doenças respiratórias em menores de 5 anos: 5,54%, desenvolvidas por causa das duas substâncias combinadas

Vale dizer que os indivíduos mais afetados pelas práticas de poluição intensiva são os menores de 5 anos de idade.

Dessa forma, é possível entender que ser intitulada como uma das cidades mais poluídas do mundo devido ao gigantesco negócio petroquímico somado às condições meteorológicas adversas e topografia acidentada; serviu como um laboratório que pôs à prova a resistência dos moradores da cidade a químicos pesados. Além disso, é possível ressaltar que a emissão dessas substâncias tóxicas tanto para o meio ambiente quanto para os seres humanos, é feita por empresas desse grande polo.

Também, é importante falar que as zonas mais afetadas por esse mercado sujo e, muitas vezes, irregular, são as da Vila Parisi e Vale do Mogi, tendo seus respectivos moradores, dentre os 118.720 habitantes da cidade, os mais afetados pelos dejetos de matéria prima química.

9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em suma, pelo contexto histórico apresentado, se consegue compreender a relevância que alguns empreendimentos tiveram para propulsionar a urbanização de Cubatão, como também, a importância de tal fato para a instalação de um polo petroquímico na região.

Além disso, pelas constatações sobre a geografia de Cubatão no decorrer do texto, chega-se ao entendimento de que os motivos essenciais para a escolha desse local, seja por colonos ou por empresas em períodos distintos da história do Brasil, certamente, foram suas qualidades geográficas, como sua hidrografia fundamental.

Economicamente, conclui-se que Cubatão apresenta grande importância, tanto pela geração de produtos exclusivos e por uma produção significativa quanto pela geração de vários empregos.

Entretanto levando em consideração os problemas ambientais, pode-se perceber que o maior problema se encontra em fatores econômicos, uma vez que a produção exacerbada, que é a causadora da poluição, está intimamente relacionada à obtenção de lucros e ao fato de que aspectos ecológicos não eram levados em conta, até certo tempo atrás, para alcançar um aumento contínuo na produção.

Mesmo sem dados numéricos para se fazer uma comparação direta da qualidade do ar da cidade no seu período de “Vale da Morte” com atualmente, é claro perceber que classificações predominantemente boas são um forte contraste com a situação dos anos 80. As campanhas e iniciativas para frear a reduzir a poluição mostram-se eficientes no combate a esse mal, ainda assim, como mostrados pelos índices analisados, ele ainda não foi totalmente aniquilado, ainda tendo muito a se fazer pela recuperação da região.

10 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALONSO, Claudio D.; GODINHO, Roberto. **A Evolução da Qualidade do Ar em Cubatão.** Disponível em: <[http://submission.quimicanova.sbq.org.br/qn/qnol/1992/vol15n2/v15_n2_%20\(3\).pdf](http://submission.quimicanova.sbq.org.br/qn/qnol/1992/vol15n2/v15_n2_%20(3).pdf)>/. Acesso em: 26 maio. 2021.

A TRIBUNA. **Cetesb já controla 98,8% das fontes de poluição industrial.** Governo do Estado de São Paulo, 2006. Disponível em: <<https://www.saopaulo.sp.gov.br/spnoticias/na-imprensa/cetesb-ja-controla-98-8-das-fontes-de-poluicao-industrial/>>. Acesso em: 26 maio. 2021.

A TRIBUNA. **Começa a Operação Inverno no polo.** CIESP, 2015. Disponível em: <<http://www.ciesp.com.br/cubatao/noticias/comeca-a-operacao-inverno-no-polo/>>. Acesso em: 10 jul. 2021.

BARBOSA, Américo; ALVES, Dirce. **Agenda 21 de Cubatão: Uma história feita por muitas mãos.** CIESP, 2012. Disponível em: <http://www.ciesp.com.br/cubatao/files/2013/07/agenda21_novo.pdf>. Acesso em: 26 maio. 2021.

BROOKE, James. **Cubatao Journal; Signs of Life in Brazil's Industrial Valley of Death.** The New York Times, 15 jun. 1991. Seção 1, p. 2. Disponível em: <<https://www.nytimes.com/1991/06/15/world/cubatao-journal-signs-of-life-in-brazil-s-industrial-valley-of-death.html>>. Acesso em: 10 jul. 2021.

CESAR, G. C. A.; NASCIMENTO, C. F. L.; CARVALHO, A. J. Associação entre exposição ao material particulado e internações por doenças respiratórias em crianças. *Revista de Saúde Pública*, v.47, n.6, p.1209-12, 2013. Disponível em:

<<https://www.scielo.br/j/rsp/a/hJc4Htx57sLq74PTqTJbpVf/abstract/?lang=pt/>>.

Acesso em: 13 jul. 2021.

CETESB. **Poluentes**. CETESB, [20--]. Disponível em: <<https://cetesb.sp.gov.br/ar/poluentes/>>. Acesso em: 26 maio. 2021.

CIDE. **Cubatão the Polo that supplies Brazil**. Disponível em <<http://polocide.com.br/en/cubatao-the-polo-that-supplies-brazil/>>. Acesso em: 26 maio. 2021.

CIDE. **Relatório Anual 2019**. Disponível em: <<http://polocide.com.br/wp-content/uploads/2020/12/Relat%C3%B3rio-Anual-2019.pdf/>>. Acesso em: 26 maio. 2021.

COSTA, Camilla. **A batalha de Cubatão contra a poluição atmosférica**. BBC, 2017. Disponível em: <<https://www.bbc.com/portuguese/brasil-39204054>>. Acesso em: 7 jul. 2021.

COSTA, Camilla. **Mais de 3 décadas após 'Vale da Morte', Cubatão volta a lutar contra alta na poluição**. Disponível em: <<https://www.bbc.com/portuguese/brasil-39204054>>. Acesso em: 26 mai. 2021.

COUTO, Joaquim Miguel. Entre estatais e transnacionais: o polo industrial de Cubatão. 2003. 249 p. Tese (doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Economia, Campinas, SP. Disponível em: <<http://www.repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/285867>>. Acesso em: 15 mai. 2021.

COUTO, Joaquim Miguel. **Histórias e Lendas de Cubatão: A História Econômica de Cubatão (19)**. Novo Milênio, 2005. Disponível em: <<http://www.ciesp.com.br/cubatao/noticias/comeca-a-operacao-inverno-no-polo/>>. Acesso em: 10 jul. 2021.

ESTADO de São Paulo conseguiu recuperar uma parte de sua vegetação nativa. Disponível em: <<https://g1.globo.com/jornal-nacional/noticia/2020/08/11/estado-de-sao-paulo-conseguiu-recuperar-uma-parte-de-sua-vegetacao-nativa.ghtml>>. Acesso em: 26 mai. 2021.

FERREIRA FILHO, Clayton Barbosa. **A (toxi)cidade de Cubatão: história ambiental, desastres tecnológicos e a construção do imaginário ambiental da cidade tóxica na década de 1980**. Universidade Estadual do Centro Oeste do Paraná. Irati, 2015. Disponível em: <http://www2.unicentro.br/ppgh/files/2015/07/Disserta_o_de_Clayton_Barbosa_Ferreira_Filho_56339fb690c7b.pdf>. Acesso em: 14 jul. 2021.

FERREIRA, Cesar Cunha; TORRES, Francisco Rodrigues; BORGES, Wellington Ribeiro. **Cubatão Caminhos da História**. Cubatão: Do Autor, 2008. 96 p. ISBN: 978-85-908962-0-3. Disponível em: <<https://www.novomilenio.inf.br/baixada/bsfotos/bslivros02.pdf>>. Acesso em: 24 maio 2021.

FERREIRA, Victor Ricardo. **Monóxido de carbono: usos, propriedades e perigos**. Mundo Educação, [201-]. Disponível em: <<https://mundoeducacao.uol.com.br/quimica/monoxido-carbono.htm>>. Acesso em: 26 maio. 2021.

GEOGRAFIA e economia de Cubatão. Disponível em <<https://www.novomilenio.inf.br/cubatao/cubgeonm.htm>>. Acesso em: 26 mai. 2021.

MEZZACAPPA, Marina dos Santos. Recuperação dos manguezais de Cubatão é viável. Disponível em: <<http://www.usp.br/aun/antigo/exibir?id=663&ed=60&f=27>>. Acesso em: 26 mai. 2021.

NARDOCCI, A. C. et al. Poluição do ar e doenças respiratórias e cardiovasculares: estudo de séries temporais em Cubatão, São Paulo, Brasil. Cadernos de Saúde Pública, v. 29, p. 1867–1876, 2012.

OLIVEIRA, Vanilda. Do inferno ao quase paraíso. Disponível em: <<https://www.fernandosantiago.com.br/cubatao.htm>>. Acesso em: 26 mai. 2021.

PINTON, Leandro de Godoi; CUNHA, Cenira Maria Lupinacci da. **Cubatão**. Disponível em: <<http://books.scielo.org/id/wg6rs/pdf/cunha-9788568334553-07.pdf>>. Acesso em: 26 mai. 2021.

PINTON, Leandro de Godoi; CUNHA, Cenira Maria Lupinacci da. **Diagnóstico do Estado Geoambiental da Área Urbana do Município de Cubatão (SP)**. Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/sociedadennatureza/article/view/24050/pdf_90/>. Acesso em: 26 maio. 2021.

PIRES, Fernanda. **“Vale da Morte” foi o símbolo de Cubatão**. Globo, 2012. Disponível em: <<https://valor.globo.com/brasil/noticia/2012/03/15/vale-da-morte-foi-o-simbolo-de-cubatao.ghtml>>. Acesso em: 26 maio. 2021.

REDAÇÃO. **A história da poluição em Cubatão e como a cidade deixou de ser o “Vale da Morte”**. Pensamento Verde, 2014. Disponível em: <<https://www.pensamentoverde.com.br/sustentabilidade/historia-poluicao-cubatao-cidade-deixou-vale-morte/>>. Acesso em: 26 maio. 2021.

ROCHA, Lys Esther; FREITAS, Clarice Umbelino de; FERREIRA, Jussara Moraes Nunes; FARIA, Cecília Gentil; KUMAGAI, Marisa Fussae Utiyama. Dados comparativos de morbidade hospitalar do Município de Cubatão e do Estado de São Paulo (Brasil). Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rsp/a/pj5KVm7RCT9svHZgPhyQzGG/?lang=pt>>. Acesso em: 26 mai. 2021.

SEDEST. **Agenda 21**. Conexão Ambiental, [20--]. Disponível em: <<http://www.conexaoambiental.pr.gov.br/Pagina/Agenda-21>>. Acesso em: 7 jul. 2021.

SINDICATO DOS TRABALHADORES NA INDUSTRIA QUIMICA E FARMACEUTICA. Relatório Rhodia HCB. Santos; 1993. Disponível em: <<http://acpo.org.br/biblioteca/bb/Dossie2.htm#7.1>>. Acesso em: 13 jul. 2021.

SINDIPETRO-LP. **Uma tragédia e muitas lições: 35 anos do incêndio da Vila Socó**. SINDIPETRO-LP, 2019. Disponível em: <<http://www.sindipetrolp.org.br/noticias/26555/uma-tragedia-e-muitas-lico-es-35-anos-do-incendio-da-vila-soco>>. Acesso em: 7 jul. 2021.

SILVA, Carmen Rosana Cardoso da; BRAZ, Eliane Marta Quinones; CUNICO, Patrícia; SANTOS, Carlos Lopes dos. A Importância da bacia hidrográfica do Rio Cubatão: Uma visão bibliográfica dos principais poluentes do Rio Cubatão - SP. Disponível em: 26 mai. 2021.

SILVA, Vilma Aparecida da. **A campesinidade presente na construção do espaço geográfico da cidade de Cubatão**. 2006. Dissertação (Mestrado em Geografia Humana) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas,

Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006. doi:10.11606/D.8.2006.tde-21062007-144525. Acesso em: 24 mai. 2021

SOBRE Cubatão. Disponível em <<http://federalcubatao.com.br/turismo/dadosgerais.html>>. Acesso em: 26 mai. 2021.

SOUSA, Ana Clara Dias de. **Evolução histórica da qualidade do ar em Cubatão, SP: o papel da legislação.** Trabalho de Graduação Individual (TGI) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2018. Disponível em: <<http://www.tcc.sc.usp.br/tce/disponiveis/8/8021101/tce-19022019-101830/?&lang=br>>. Acesso em: 26 maio. 2021.

SPADA, Lincoln. **Teatro resgata a história da antiga Vila Parisi, em Cubatão.** Diário do Litoral, 2019. Disponível em: <<https://www.diariodolitoral.com.br/cotidiano/teatro-resgata-a-historia-da-antiga-vila-parisi-em-cubatao/127264/>>. Acesso em: 7 jul. 2021.

THE WORLD AIR QUALITY INDEX PROJECT. **Air Quality Historical Data Platform.** Disponível em: <<https://aqicn.org/data-platform/register/>>. Acesso em: 26 maio. 2021.

CESAR, G. C. A.; NASCIMENTO, C. F. L.; CARVALHO, A. J. **Associação entre exposição ao material particulado e internações por doenças respiratórias em crianças.** Revista de Saúde Pública, v.47, n.6, p.1209-12, 2013. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rsp/a/hJc4Htx57sLq74PTqTJbpVf/abstract/?lang=pt>>. Acesso em: 13 jul. 2021.

SINDICATO DOS TRABALHADORES NA INDUSTRIA QUIMICA E FARMACEUTICA. **Relatório Rhodia HCB.** Santos; 1993. Disponível em: <<http://acpo.org.br/biblioteca/bb/Dossie2.htm#7.1>>. Acesso em: 13 jul. 2021.