



## UMA BREVE ANÁLISE DA QUALIDADE DO AR DA CIDADE DE SÃO PAULO

Fernanda Araujo de Abreu Costa <sup>1</sup>

Jairo Afonso Henkes <sup>2</sup>

### RESUMO

O conhecimento da qualidade do ar que apresenta a cidade de São Paulo/SP, pode ser um indicador de grande valor para orientar a população da região, e, também, servir de alerta para que todos, inclusive os governantes, tomem as medidas cabíveis, a fim de buscar melhores índices de qualidade e, assim, aumentar o nível de vida dos cidadãos. A medição da qualidade do ar é realizada pela CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo, várias vezes ao dia, e todos os dados são arquivados e disponíveis para a população. Foram examinados os boletins do mês de março dos anos de 2008 e 2009, onde foi realizada uma análise comparativa, através da média diária de todas as estações de medição, na qual foi constatado que os índices de qualidade do ar, no referente mês, foi menos aceitável, ou seja, com maiores índices de poluição, no ano de 2009 em relação a 2008, contabilizando um aumento progressivo de 4,4% .

**Palavras-chave:** São Paulo; atmosfera; poluição; qualidade; indicadores.

- <sup>1</sup> Acadêmica do Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental – Unisul Virtual. E-mail: fernanda.costa5@unisul.br

- <sup>2</sup> Professor do Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental e do Programa de Pós Graduação em Gestão Ambiental da Unisul. Mestre em Agroecossistemas. Especialista em Administração Rural. E-mail: jairo.henkes@unisul.br

## 1 INTRODUÇÃO

A atual qualidade do ar da cidade de São Paulo está bastante ameaçada, em função dos altos índices de poluição apresentados diariamente nas medições da CETESB, isto por conta do aumento progressivo da frota veicular da região, da falta de transporte público eficaz e qualificado, bem como da baixa conscientização da população a respeito do problema.

Neste contexto, a comunidade paulista vem sofrendo sérias consequências, estima-se que a expectativa de vida dos moradores da cidade tenha diminuído em três anos, devido ao problema da poluição atmosférica que é incidente na região metropolitana, também há uma diminuição na qualidade de vida das pessoas, que sofrem cada vez mais com problemas de saúde, com destaque para os respiratórios, ocasionados também pelo aumento na poluição atmosférica local.

Portanto, este trabalho está centrado no problema da diminuição da qualidade do ar da cidade de São Paulo, bem como em métodos de controle e amenização deste fato, afim de informar melhor a população a este respeito e, de certo modo aumentar a qualidade de vida das pessoas.

Visando alcançar o que propõe este estudo de caso, apresenta o trabalho em duas etapas sequenciais. A primeira delas, compreendida como o planejamento da pesquisa, é composta pelos capítulos 1, 2, 3 e 4. O primeiro capítulo é formado por esta introdução. No segundo, as etapas de contextualização do tema, problema e justificativa do projeto. Em seguida, no capítulo 3, são apresentados o objetivo geral e específicos. No quarto, os procedimentos metodológicos do trabalho.

A etapa final deste relatório é composta pelo desenvolvimento da pesquisa e é formada pelos capítulos 5, 6 e 7, que apresentam os dados coletados, a análise feita, as sugestões de melhoria, bem como as referências.

Vale ressaltar que este estudo não tem a intenção de ser um trabalho acabado, pois ele é fruto de um recorte e diagnóstico de um problema, seguido da

apresentação, não da melhor ou única, mas de uma alternativa possível de melhorias sobre o objeto de estudo.

## 2 TEMA

A atmosfera na cidade de São Paulo encontra-se cada dia mais poluída, basta estar na cidade para perceber isto. Segundo o jornal Folha de São Paulo, o ozônio é o grande vilão deste fato, tendo passado do limite em 96 dias no ano de 2011 contra 77 dias, no ano de 2003

Estima-se que cerca de sete mil pessoas percam a vida por ano no estado de São Paulo por problemas causados pela poluição do ar, número maior do que os relativos a AIDS e Tuberculose somados (Paulo Saldiva/FMUSP, por Greenstyle, 2011). A população paulista já apresenta doenças próprias da poluição atmosférica, como, por exemplo, inflamações, sendo que, desde 1989, já diziam que o ar de São Paulo era um dos piores de todas as grandes cidades que há no mundo, segundo o Prof. Dr. György Miklós Böhm (1989)

A qualidade do ar da cidade de São Paulo constitui o temo geral desta pesquisa. Porém o tema específico é apresentar para a população paulista, também a todos os interessados, uma análise da qualidade do ar que nela se respira, bem como seu agravamento ao decorrer dos anos.

São Paulo, atualmente tem uma das maiores frotas veiculares existentes no mundo, mais de 7 milhões, somente de veículos emplacadas na cidade (R7 Notícias, 2012). Podendo ainda ser muito maior, se computados os veículos que ali transitam regularmente e licenciados por outros municípios. De um modo geral, o poluente que causa maior preocupação na cidade de São Paulo é o Ozônio (O<sub>3</sub>), que é gerado em processos de combustão (direta ou indireta, advindos dentre outros modos, dos veículos (PCPV, 2011-2013). Este gás é considerado o mais perigoso para os seres humanos. Verifica-se constantes ultrapassagens do nível máximo permitido pela CETESB (medido por quimiluminescência e com as seguintes considerações de níveis ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ): bom 0 - 80; regular 80 - 160; inadequado 160 - 200; má 200 - 800 e; péssimo > 800) fator que já aconteceu 40 dias em 2011 e 41 dias no primeiro semestre de 2012 (G1 SP, 2012). Estes registros caracterizam as justificativas para investigação desta temática.

Ainda segundo a secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, existem várias ações em andamento com vistas a manter a qualidade do ar no Estado, como por exemplo, a fiscalização das indústrias pela CETESB, a aplicação de Programas Federais de Controle de Emissões Veiculares, ações de fiscalização e de educação para conscientizar a população da importância de manter os veículos adequadamente regulados. Citando ainda os investimentos em transporte público e o programa de inspeção veicular desenvolvido pela Prefeitura Municipal de São Paulo, mas a questão é: Será que estas medidas podem melhorar a qualidade do ar de São Paulo?

Eis aí um grande desafio, não só dos governantes, mas também de toda a população paulista, que, segundo o professor Paulo Saldiva, da USP, em entrevista ao jornal Bom Dia Brasil, da Rede Globo, sofre redução na expectativa média de vida ao redor de três anos, sendo considerada muito elevada para os padrões atuais.

### **3 OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETIVO GERAL**

Analisar a qualidade do ar da cidade de São Paulo, através dos dados coletados pela CETESB, avaliando os indicadores obtidos em outras pesquisas sobre o tema.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Este trabalho tem como objetivos específicos:

- Descrever as características do ar da cidade de São Paulo, nas diversas estações do ano;
- Identificar os principais vetores da concentração de gases nocivos na atmosfera paulistana;
- Avaliar a concentração de gases nocivos considerando como época padrão, o mês de março do ano de 2008;
- Estabelecer comparativo deste índice com o apresentado em março de 2009;
- Verificar os níveis de emissão de ozônio nestes períodos;

- Avaliar as mudanças de indicadores entre os dois anos e a qualidade do ar;
- Propor metodologias para socializar estas informações para a comunidade;
- Propor ações de educação ambiental, de controle e manutenção da frota veicular e de postura no trânsito, buscando aumentar a conscientização a respeito deste fato afim de que, assim, sejam tomadas medidas que visem diminuir a poluição, logo, aumentar a qualidade do ar.

## 4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

### 4.1 CAMPO DE ESTUDO

Para o presente trabalho, uma pesquisa na forma de estudo de caso descritivo, foi considerado o campo de estudo como sendo a qualidade atmosférica da cidade de São Paulo, analisado pela CETESB, agência do Governo do Estado criada em 24 de julho de 1968.

### 4.2 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

Para realização do presente trabalho, foram utilizados os seguintes instrumentos de coletas de dados: documentação e dados arquivados, que estão descritos no quadro 1 a seguir.

<b>Instrumento de coleta de dados</b>	<b>Universo pesquisado</b>	<b>Finalidade do Instrumento</b>
<b>Entrevista</b>	Foram entrevistados 50 moradores da cidade	Buscar saber se estes moradores tem conhecimento à respeito da qualidade do ar de São Paulo
<b>Observação Direta ou do participantes</b>	Acompanhar a atmosfera em São Paulo	Observar os efeitos que as condições atmosféricas produzem na população.
<b>Documentos</b>	Foram utilizados relatórios da qualidade do ar apresentados pela CETESB, com dados ar-	Coletar informações a respeito da qualidade do ar de São Paulo/SP, bem como meto-

	quivados, livros, artigos e sites.	dologias de análise, vetores, fontes, etc.
<b>Dados Arquivados</b>	Foram utilizados os dados de levantamentos feitos pela CETESB referentes a qualidade do ar da cidade de São Paulo, no mês de março dos anos de 2008 e 2009.	Coletar as medições dos índices de poluentes, como o ozônio, bem como os índices de qualidade do ar obtidos em diversos pontos e épocas.

Quadro 1- Instrumento de coleta de dados.  
Fonte: Unisul Virtual, 2007.

## 5 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DA REALIDADE OBSERVADA

São Paulo, cidade onde se desenvolve este estudo, teve sua fundação em 24 de dezembro de 1553 (SampaArt, 2010).

A história da cidade, desde a década de 1960, vem apresentando marcos em relação à sua atmosfera, como grande crescimento da frota veicular, aglomerados de indústrias e pessoas, aumento na ocorrência de chuvas ácidas, bem como, devido às condições climáticas pouco favoráveis à dispersão, maiores ocorrências de inversões térmicas, retendo os poluentes junto à superfície, provocando sérios agravos à saúde da população. Várias doenças respiratórias como bronquite, rinite e asma levam milhares de adultos e crianças aos hospitais todos os anos, segundo o site Toda Biologia.

São Paulo teve seu crescimento demográfico e econômico devido, principalmente, ao ciclo do café e a industrialização, desde então não parou mais de se expandir, tornando-se uma das maiores metrópoles mundiais, sendo que, sua população cresceu na última década de 10 para 16 milhões de habitantes, crescimento populacional este que veio acompanhado do agravamento das questões sociais e urbanas (SampaArt, 2010).

Morando em São Paulo, observa-se que não só a população, mas também a economia da cidade é afetada devido à poluição atmosférica. Segundo a revista Exame, do grupo Abril, o Ministério da Saúde afirmou que os gastos com tra-

tamentos de doenças respiratórias representam valores superiores a R\$ 600 milhões.

Em entrevistas realizadas com paulistas, constatou-se que grande parte da população da cidade tem conhecimento sobre os altos índices de poluição atmosférica e que este fato tanto provoca como agrava diversas doenças. Porém, são poucas as pessoas que ligam a diminuição da qualidade atmosférica em São Paulo com o aumento da frota veicular e, ainda, quando questionados em relação ao rodízio de carros realizado pela Prefeitura Municipal em São Paulo, a maior parte das pessoas diz que apoia mais pelo “alívio” provocado no trânsito da cidade do que pela questão ambiental, revelando que, apesar de todos os esforços, ainda há pouca consciência para uma menor poluição por parte da própria população.

Para simplificar o processo de divulgação da qualidade do ar, a CETESB adotou a utilização do Índice da Qualidade do Ar, contemplando os seguintes parâmetros: dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>), partículas totais em suspensão (PTS), partículas inaláveis (MP<sub>10</sub>), fumaça (FMU), monóxido de carbono (CO), ozônio (O<sub>3</sub>), e dióxido de nitrogênio (NO<sub>2</sub>). Para cada poluente medido nas suas redes de monitoramento é calculado um índice, e, com base neste, é dada uma qualificação para o ar, conforme mostra a Tabela 1 abaixo:

Tabela 1. Indicadores da qualidade do ar em cinco referências.

Qualidade	Índice	MP <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	O <sub>3</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	CO (ppm)	NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )
Boa	0 - 50	0 - 50	0 - 80	0 - 4,5	0 - 100	0 - 80
Regular	51 - 100	50 - 150	80 - 160	4,5 - 9	100 - 320	80 - 365
Inadequada	101 - 199	150 - 250	160 - 200	9 - 15	320 - 1130	365 - 800
Má	200 - 299	250 - 420	200 - 800	15 - 30	1130 - 2260	800 - 1600
Péssima	>299	>420	>800	>30	>2260	>1600

Fonte: CETESB, 2012

Esta qualificação do ar está diretamente relacionada com efeitos à saúde, portanto cada índice recebe um significado, conforme o Quadro 2 abaixo:

Quadro 2. Representação de riscos à saúde da população em função da qualidade do ar na cidade de São Paulo - SP

Qualidade	Índice	Significado
Boa	0 - 50	Praticamente não há riscos à saúde.
Regular	51 - 100	Pessoas de grupos sensíveis (crianças, idosos e pessoas com doenças respiratórias e cardíacas), podem apresentar sintomas como tosse seca e cansaço. A população, em geral, não é afetada.
Inadequada	101 - 199	Toda a população pode apresentar sintomas como tosse seca, cansaço, ardor nos olhos, nariz e garganta. Pessoas de grupos sensíveis (crianças, idosos e pessoas com doenças respiratórias e cardíacas), podem apresentar efeitos mais sérios na saúde.
Má	200 - 299	Toda a população pode apresentar agravamento dos sintomas como tosse seca, cansaço, ardor nos olhos, nariz e garganta e ainda apresentar falta de ar e respiração ofegante. Efeitos ainda mais graves à saúde de grupos sensíveis (crianças, idosos e pessoas com doenças respiratórias e cardíacas).
Péssima	>299	Toda a população pode apresentar sérios riscos de manifestações de doenças respiratórias e cardiovasculares. Aumento de mortes prematuras em pessoas de grupos sensíveis

Fonte: CETESB, 2012

Ainda segundo os dados coletados pela CETESB no mês de março do ano de 2008, o índice de ozônio, que, embora tenha ficado classificado como Bom, pois atingiu uma média de  $79,25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , esteve 13 dias com a qualidade “Regular”, com quantidades acima de  $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Já, para o mesmo mês, no ano de 2009, este índice subiu para a categoria Regular, ficando com média de  $92,01 \mu\text{g}/\text{m}^3$  diários, ou seja, totalizou um aumento de 12,8% na quantidade de emissão de ozônio.

Já, para o índice geral da qualidade do ar, também houve um aumento significativo, de cerca de 4,4% na poluição atmosférica da cidade de São Paulo em março de 2009, onde ficou com índice 51,02, classificado como Regular, em relação ao mesmo mês de 2008, o qual fechou com índice 46,63, ainda tido como Bom.

Tendo como base o diagnóstico apresentado, é possível, então, relatar os seguintes pontos fortes e fracos a partir do problema apresentado para esta pesquisa:

Problema de Pesquisa	Ponto Forte	Ponto Fraco	Justificativa

- Será que as medidas tomadas pelos órgãos competentes, tanto municipais como estaduais, podem melhorar a qualidade do ar de São Paulo?	Município oferece medições diárias à respeito da qualidade do ar, bem como possíveis meios de diminuição da poluição.	Transporte público precário e sobrecarregado, grande urbanização e poucas áreas verdes.	Falta de programas educativos e conscientizadores para a população em geral e carência de melhorias no transporte coletivo.
---	---	---	---

Fonte: Da autora, 2012.

## 6 PROPOSTA DE SOLUÇÃO DA SITUAÇÃO PROBLEMA

Nesta seção apresentam-se propostas de melhoria, resultados esperados e a viabilidade da proposta.

### 6.1 PROPOSTA DE MELHORIA PARA A REALIDADE ESTUDADA

A partir da situação analisada, sugere-se que a Prefeitura Municipal, em conjunto com o Governo Estadual, faça, com urgência, uma reestruturação das propostas de melhorias para a qualidade do ar da cidade de São Paulo, elaborando um projeto que seja coerente não só no papel, mas também em sua implantação.

Outro fato muito importante é criar e expandir por toda a comunidade, os programas educacionais de conscientização à respeito da poluição atmosférica, levando a todos informações sobre como ocorre esta poluição, como acontece a medição da qualidade do ar e, ainda, o que fazer para melhorar tais índices, que são relativamente altos e preocupantes devido ao progressivo crescimento.

A melhoria dos programas existentes e ações que visem diminuir o crescimento de veículos em circulação na região são ações determinantes para a obtenção de melhores índices de qualidade do ar. Deve-se considerar que as propostas apresentadas estão direcionadas à diminuição da poluição atmosférica em São Paulo/SP, mas não adianta implantá-las, se não for realizada, primeiramente ou paralelamente, um amplo programa para a informação e conscientização de toda a comunidade.

Este processo de conscientização deve ser projetado, envolvendo os alunos da rede estadual e municipal de ensino, junto às Secretarias de Educação competentes. Já em relação à comunidade em geral, deve haver divulgação do problema, bem como das soluções, buscando a sensibilização de todos, por meio das redes sociais, canais de rádio e televisão, convenções abertas e destinadas à comunidade, além de outras formas que deverão ser estudadas e analisadas pelos responsáveis. Certamente este processo irá facilitar a implantação das melhorias nos programas já existentes e, por si só, vem contribuir para a diminuição da poluição, pois a partir do momento que se tem noção do problema, torna-se mais fácil auxiliar em sua resolução.

## 6.2 RESULTADOS ESPERADOS

A partir das propostas de melhorias espera-se amenizar o problema de poluição atmosférica na cidade de São Paulo, aumentar a qualidade do ar nesta região, almejando uma melhora constante, tanto para a população, como para a economia e para o meio ambiente.

Com a conscientização da população em geral, haverá redução dos problemas quanto à implantação de melhorias pelos programas já existentes, e, ao levar à comunidade informações sobre os efeitos da poluição atmosférica na região, suas causas e consequências, certamente fará com que todos repensem suas atitudes e busquem contribuir para a melhoria da qualidade do ar.

Com a melhoria, do transporte público, diminuirá o número de veículos circulando nas ruas e avenidas da cidade, assim, reduz-se também a quantidade de ozônio emitida diariamente. Com um transporte público mais qualificado certamente a população optará por utilizá-los, fazendo percursos com ônibus circulares, metrô e trens, que ao transportar um maior número de passageiros, com qualidade e segurança, reduzirá e muito a emissão de poluentes além de dinamizar o tráfego, com a diminuição de automóveis nas vias públicas.

Outro ponto é o rodízio municipal de veículos, também proposto pela Prefeitura Municipal de São Paulo, que visa, entre outros fatores, diminuir a quantidade de veículos circulando nas vias públicas e, assim, reduzir a emissão de gases poluentes, porém, como foi verificado neste estudo, muitos cidadãos não tem tal consci-

ência, causando até um certo descrédito por parte da população, influenciando negativamente o sucesso deste projeto. Porém, com o programa educacional proposto, espera-se que a comunidade encare esta realidade com mais seriedade, respeitando as normas vigentes e, sobretudo, contribuindo para a melhoria na qualidade do ar na cidade.

Com a implantação das propostas apresentadas anteriormente, estima-se que São Paulo terá um relevante decréscimo da poluição atmosférica e, assim um aumento na qualidade do ar.

### 6.3 VIABILIDADE DA PROPOSTA

Observou-se nas ruas que a comunidade paulista está, em sua maioria, preocupada com a poluição atmosférica presente na cidade, porém, devido os poucos projetos de conscientização, são poucos aqueles que estão dispostos a fazer as mudanças necessárias para amenizar esta situação.

Deve-se considerar que são necessárias melhorias nos programas com uma melhor orientação à população para que se alcance o sucesso nas estratégias, para reverter a situação atual, relativa à poluição atmosférica em São Paulo.

Para colocar as propostas em prática, serão necessários investimentos, com a implantação das melhorias para um aumento na qualidade do ar na cidade, que poderão ser financiados pelo Ministério da Saúde, investimentos estes que ultrapassam os R\$ 600 milhões, (Revista Exame, 2012) para o atendimento aos problemas respiratórios apresentados pela população e ocasionados pela poluição atmosférica.

Além destes investimentos, também devemos considerar a questão ambiental, já que a poluição atmosférica em São Paulo acarreta, além de problemas à saúde da população, sérios danos ao meio ambiente, visto que ha um aumento progressivo de emissão de ozônio pela imensa e crescente frota veicular da cidade contribui, segundo dados da CETESB, para o surgimento de danos consideráveis às espécies vegetais nativas e culturas agrícolas, devido seu alto poder oxidante.

Considerando que os índices de qualidade do ar da cidade de São Paulo certamente apresentarão melhoras progressivas a partir da realização das propostas aqui relatadas, aumentando a expectativa e a qualidade de vida da população, o va-

lor a ser investido pode ser considerado pequeno em relação aos benefícios gerados.

## **7 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Este trabalho buscou analisar os programas existentes que visam amenizar o problema de emissão e concentração de gases poluentes na atmosfera de São Paulo/SP, a fim de analisar se estes são realmente eficientes.

Também se levantou o maior número de informações possíveis à respeito da poluição atmosférica na cidade, com suas causas e efeitos para a população, com o intuito de socializar esta situação, de forma clara e objetiva, para todos os interessados no assunto.

Acredita-se que, implantando-se as propostas, a emissão de poluentes deve diminuir, fazendo com que se melhorem os índices de qualidade do ar na cidade.

Com a conscientização da comunidade, acompanhada com a melhoria dos programas existentes, haverá melhorias significativas com a redução de emissões de gases poluentes, com reais possibilidades de redução de custos com tratamentos de doenças respiratórias na saúde pública, oportunizando um aumento significativo na qualidade de vida para a população.

### **A BRIEF ANALYSIS OF AIR QUALITY OF CITY SÃO PAULO**

#### **ABSTRACT**

Knowledge of air quality that shows the city of São Paulo / SP, can be of great value to guide the region's population, and also serve as a warning to everyone, including the government, to take appropriate measures in order to seek improvements in quality and thus increase the standard of living of citizens. The measurement of air quality is accomplished by CETESB - Environmental Company of the State of São Paulo, several times a day, and all data are archived and available population. We examined the reports of March of the years 2008 and 2009, where we performed a comparative analysis through the daily average of all stations measurement, in which it was found that the rates of air quality in respect months, was less acceptable, in other words, with the highest rates of pollution, in 2009, a progressive increase of 4,4%.

**Keywords:** São Paulo; atmosphere; pollution; quality; indicators.

## 8 REFERÊNCIAS

BOM DIA BRASIL. **SP: baixa qualidade do ar pode provocar doenças graves.**

Disponível em:

< <http://g1.globo.com/bom-dia-brasil/noticia/2012/08/sp-baixa-qualidade-do-ar-pode-provocar-doencas-graves.html>>. Acesso em: 17 ago. 2012.

CETESB. **Padrões e Índices.** Disponível em:

< <http://www.cetesb.sp.gov.br/ar/Informa??es-B?sicas/22- Padr?es-e-?ndices>>.

Acesso em: 27 set. 2012.

CETESB. **Qualidade do Ar.** Disponível em:

<<http://www.cetesb.sp.gov.br/#>>. Acesso em: 17 ago. 2012.

CETESB. **Qualidade do Solo.** Disponível em:

< <http://www.cetesb.sp.gov.br/solo/vegetacao/36-ozonio-troposferico>>. Acesso em: 31 out. 2012.

GERAQUE, Eduardo. **Qualidade do ar da Grande São Paulo é a pior em oito anos.**

**Folha de São Paulo**, São Paulo, 30 jan. 2012.

GREENSTYLE. **Qualidade do Ar de São Paulo assusta especialistas.** Disponível em:

< <http://style.greenvana.com/2011/qualidade-do-ar-de-sao-paulo-assusta-especialistas/>>. Acesso em: 17 ago. 2012.

LOHN, Joel Irineu. **Metodologia para elaboração e aplicação de projetos:** livro didático. 2 ed. rev. e atual. Palhoça: UnisulVirtual, 2005. 100 p.

PCPV 2011-2013: **Plano de Controle de Poluição Veicular do Estado de São Paulo.** Disponível em:

< <http://www.cetesb.sp.gov.br/userfiles/file/noticias/PCPV.pdf>>. Acesso em: 31 ago. 2012.

PINHO, Márcio. Poluição por ozônio aumenta em São Paulo no 1º semestre de 2012. **G1 SP**, São Paulo, 04 jul. 2012. Disponível em:

< <http://g1.globo.com/sao-paulo/noticia/2012/07/poluicao-por-ozonio-aumenta-em-sao-paulo-no-1-semester-de-2012.html>>. Acesso em: 17 ago. 2012.

R7 NOTÍCIAS. **Frota de veículos de São Paulo chega aos 7 milhões**. Disponível em:

< <http://noticias.r7.com/sao-paulo/noticias/frota-de-carros-de-sao-paulo-chega-aos-7-milhoes-20110404.html>>. Acesso em: 17 ago. 2012.

RAUEN, Fábio José. **Roteiros de investigação científica**. Tubarão: Unisul, 2002.

REVISTA EXAME. **Qualidade do ar interfere diretamente na saúde**. Disponível em:

< <http://exame.abril.com.br/estilo-de-vida/saude/noticias/qualidade-do-ar-interfere-diretamente-na-saude>>. Acesso em: 27 set. 2012.

SAMPAART. **A fundação da cidade de São Paulo**. Disponível em:

< <http://www.sampa.art.br/historia/fundacao/>>. Acesso em: 27 set. 2012.

SAMPAART. **História da cidade de São Paulo**. Disponível em:

< <http://www.sampa.art.br/historia/saopaulo/>>. Acesso em: 27 set. 2012.

SAÚDE TOTAL. **Poluição do Ar em São Paulo**. Disponível em:

<<http://www.saudetotal.com.br/artigos/meioambiente/poluicao/sppoluicao.asp>>.

Acesso em: 17 ago. 2012.

TODA BIOLOGIA. **Poluição do ar**. Disponível em:

< [http://www.todabiologia.com/ecologia/poluicao\\_do\\_ar.htm](http://www.todabiologia.com/ecologia/poluicao_do_ar.htm)>. Acesso em: 27 set. 2012.