

**SUPRESSÃO DO BIOMA MATA ATLÂNTICA EM PARAÍBA DO SUL/RJ,  
ANALISADO SOB A ÓPTICA AMBIENTAL E SOCIAL ENTRE OS ANOS DE  
2002 A 2012**

LUAN SILVA ALVES BASTOS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO  
PÓLO UNIVERSITÁRIO DE TRÊS RIOS  
2016

**SUPRESSÃO DO BIOMA MATA ATLÂNTICA EM PARAÍBA DO SUL/RJ,  
ANALISADO SOB A ÓPTICA AMBIENTAL E SOCIAL ENTRE OS ANOS DE  
2002 A 2012**

LUAN SILVA ALVES BASTOS

Monografia apresentada como atividade  
obrigatória à integralização de créditos para  
conclusão do Curso de Licenciatura em Ciências  
Biológicas – Modalidade EAD.

Orientador (a): Prof<sup>a</sup> Msc. Giselli Martins de  
Almeida Freesz

ORIENTADORA: GISELLI MARTINS DE ALMEIDA FREESZ

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

PÓLO UNIVERSITÁRIO DE TRÊS RIOS

2016

## FICHA CATALOGRÁFICA

Bastos, Luan Silva Alves

Supressão do Bioma Mata Atlântica em Paraíba do Sul/RJ, analisado sob a óptica ambiental e social entre os anos de 2002 a 2012/ Luan Silva Alves Bastos, Paraíba do Sul, UFRJ/CEDERJ, 2016.

XVI; 58. f. il.

Monografia (Licenciatura em Ciências Biológicas – Modalidade EAD).

Orientadora: Giselli Martins de Almeida Freesz

Referências bibliográficas: f.56-58

1. Queimadas 2. Desenvolvimento Humano 3. Desmatamento

I. Freesz, Giselli Martins de Almeida (Orientadora)

II. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Licenciatura em Ciências Biológicas – Modalidade EAD

III. Título.

Dedicatória:

Dedico esse trabalho a toda minha família, que sempre me apoiou ao longo dessa jornada árdua. Em especial meus pais, irmão e minha noiva que acompanharam de perto todo sacrifício e esforço.

## **Agradecimentos**

Em primeiro lugar a Deus que iluminou meu caminho durante esta jornada, e pela força, que ajudou a superar todos os desafios durante esses anos.

Aos meus pais que sempre me deram apoio incondicional não só durante o meu curso, mas em toda minha formação, sempre fazendo o impossível para me ajudar, obrigado por todo carinho e amor comigo. Agradeço vocês por terem me criado tão bem e por serem pais que todo filho deseja ter. Amo muito vocês!

Ao meu irmão, assim como meus avós que estiveram sempre torcendo por mim, muito obrigado. A Minha noiva que sempre esteve ao meu lado me incentivando e dando todo suporte para que eu pudesse superar todas as barreiras, vos amo muito.

A Universidade Federal do Rio de Janeiro que através do CEDERJ promoveu um ensino semipresencial, modalidade EAD, de muita qualidade o qual tenho orgulho em me formar, pois os ensinamentos adquiridos foram de grande valia para minha formação acadêmica e pessoal, muito obrigado!

A todos os professores e funcionários do CEDERJ que sempre me ajudaram e me atenderam da melhor forma possível. Em especial ao meu professor, amigo e Co-Orientador Saulo Paschoaletto por todo amparo e ensinamentos durante o curso, sou eternamente grato pela grande ajuda na minha formação e elaboração do meu TCC, muito obrigado! Agradeço imensamente também a minha orientadora Giselli que aceitou meu convite com muita satisfação, me dando todo suporte necessário para que eu pudesse elaborar esse trabalho com bastante sabedoria, muito obrigado!

Agradeço também aos demais familiares que de alguma forma estiveram envolvidos como minha vida acadêmica. Aos meus amigos de curso por toda a ajuda, em especial Miriam, José Victor, João, Bartolomeu e Natália, obrigado pelo companheirismo durante esses longos anos.

## SUMÁRIO

<b>1- INTRODUÇÃO</b>	12
<b>2- OBJETIVO</b>	17
<b>3- MATERIAL E MÉTODOS</b>	18
<b>4- RESULTADOS E DISCUSSÃO</b>	45
4.1- CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO	45
4.2- SUPRESSÃO DIRETA DE MATA- DESMATAMENTO	46
4.3- QUEIMADAS, DESMATAMENTOS E PRINCIPAIS CONSEQUÊNCIAS	46
4.4- CRESCIMENTO POPULACIONAL E ESGOTAMENTO SANITÁRIO	49
4.5- ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO (IDH)	51
4.6- ESTIMATIVA DA POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA	52
<b>5- CONCLUSÃO</b>	55
<b>6- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	56

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

- Figura 3.1:** Layout da página inicial do site do Ministério do Meio Ambiente (MMA);
- Figura 3.2:** Layout da página referente a pesquisa da palavra monitoramento;
- Figura 3.3:** Layout da página que contêm os relatórios Técnicos de Desmatamento nos biomas brasileiros;
- Figura 3.4:** Layout inicial do site SOS Mata Atlântica;
- Figura 3.5:** Layout da página do Atlas da Mata Atlântica, no site SOS Mata Atlântica;
- Figura 3.6:** Layout da página do servidor dos mapas, no site SOS Mata Atlântica;
- Figura 3.7:** Layout da página do servidor dos mapas, com a opção escolhido do município;
- Figura 3.8:** Layout da página dos relatórios técnicos dos remanescentes florestais;
- Figura 3.9:** Layout da página inicial do site do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE);
- Figura 3.10:** Layout da página de Monitoramento de Queimadas e Incêndios (INPE);
- Figura 3.11:** Layout da página de consulta dos focos de incêndio em todo país (INPE);
- Figura 3.12:** Layout da página inicial do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS);
- Figura 3.13:** Layout da página do grupo de opções (DATASUS);
- Figura 3.14:** Layout da página referente à Epidemiológicas e Morbidade (DATASUS);
- Figura 3.15:** Layout da página de notificações registradas (DATASUS);
- Figura 3.16:** Layout da página das informações de notificação (DATASUS);
- Figura 3.17:** Layout da página das informações de notificação (DATASUS);
- Figura 3.18:** Layout da página das informações de notificação (DATASUS);
- Figura 3.19:** Layout da página dos resultados de notificações (DATASUS);
- Figura 3.20:** Layout da página dos resultados de notificações, dos anos 2007 a 2012;
- Figura 3.21:** Layout da página inicial do Departamento de Informática do SUS (DATASUS);
- Figura 3.22:** Layout da página do TABNET;
- Figura 3.23:** Layout da página da população residente (TABNET);
- Figura 3.24:** Layout da página da população residente (TABNET);
- Figura 3.25:** Layout da página do TABNET;
- Figura 3.26:** Layout da página de Instalações Sanitárias (TABNET)
- Figura 3.27:** Layout da página inicial do IBGE;

**Figura 3.28:** Layout da página inicial do IBGE;

**Figura 3.29:** Layout da página cidades@ IBGE;

**Figura 3.30:** Layout da página de Paraíba do Sul no site do IBGE;

**Figura 3.31:** Layout página inicial do site do DENATRAN;

**Figura 3.32:** Layout da página referente ao anuário da frota veicular;

**Figura 3.33:** Layout da página inicial do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) – Série Histórica;

**Figura 3.34:** Layout da página referente aos indicadores municipais (SNIS) – Série Histórica;

**Figura 3.35:** Layout da página referente aos indicadores municipais (SNIS) – Série Histórica;

**Figura 3.36:** Layout da página referente aos indicadores municipais (SNIS) – Série Histórica;

**Figura 3.37:** Layout da página referente ao resultado da consulta dos indicadores municipais (SNIS) – Série Histórica;

**Figura 4.1:** Mapa do município de Paraíba do Sul, ao centro, com destaque para os municípios limítrofes. Com modificações (AGÊNCIA RIO DE NOTÍCIAS);

**Figura 4.2:** Valor do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) do município de Paraíba do Sul/RJ, entre os anos de 1991, 2000 e 2010 (IBGE).

## LISTA DE SIGLAS

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística;  
UC - Unidade de Conservação;  
MMA - Ministério do Meio Ambiente;  
IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis;  
INEA - Instituto Estadual do Ambiente;  
APP - Área de Proteção Permanente;  
IDH - Índice de Desenvolvimento Humano;  
ONG - Organização Não-Governamental;  
INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais;  
DATASUS - Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde;  
DENATRAN - Departamento Nacional de Trânsito;  
SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento;  
SUS - Sistema Único de Saúde;  
ETA's - Estações de Tratamento de Água;  
UPA - Unidade de Pronto Atendimento;  
INMETRO - Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia;  
CO - Monóxido de Carbono;  
CO<sub>2</sub> - Dióxido de Carbono;  
HC - Hidrocarbonetos;  
RCHO - Aldeídos;  
NOx - Óxidos de Nitrogênio;  
MP - Materiais Particulados.

## RESUMO

O Brasil é um país que detém ampla abundância de biomas, dentre eles, a Mata Atlântica, ambiente costeiro a leste, é considerado um acervo ecológico nacional, devido a sua complexa biodiversidade. Inicialmente, este bioma abrangia toda a costa brasileira, mas a pressão antrópica relacionada ao extrativismo vegetal, crescimento urbano e aumento de áreas utilizadas para agropecuária, reduziram este bioma à, aproximadamente, 8,5% de sua composição original. O presente trabalho disponibiliza o levantamento de dados, em relação a possíveis desmatamentos que ocorreram no município de Paraíba do Sul, estado do Rio de Janeiro, Brasil, entre os anos de 2002 à 2012, interpretando-os sob a ótica ambiental (queimadas, desmatamentos, poluição hídrica e poluição atmosférica) e socioeconômica (densidade populacional e IDH), utilizando das fontes públicas presentes na internet, nos sites do Ministério do Meio Ambiente/Instituto Brasileiro do Meio Ambiente (MMA/IBAMA), Organização não-governamental (ONG) SOS Mata Atlântica, Departamento Nacional de Trânsito (DENATRAN), Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e no portal do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). O objetivo é gerar arcabouço técnico em pôsteras elaborações de políticas públicas no que tange ao meio ambiente local. Foi verificado uma supressão de 0,01% da mata no município, no decorrer de uma década, culminando com um pequeno aumento demográfico. Apesar desse pequeno acréscimo populacional, os moradores deste município contribuíram com a poluição hídrica de forma direta, despejando mais de 30 mil m<sup>3</sup> de esgoto, sem nenhum tratamento, no rio Paraíba do Sul entre esses anos. Além disso, os municíipes cooperam com outro tipo de poluição, a poluição atmosférica, que cresceu exageradamente em relação ao crescimento populacional no período analisado, devido a duplicação da frota veicular, reflexo do aumento da pontuação do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) neste local.

Palavras-chave: Queimadas; Desenvolvimento Humano; Desmatamento

## ABSTRACT

Brazil is a country with a broad variety of ecosystems, the Atlantic Forest being amongst them. It is an environment located along the coastline of Brazil, considered an important national ecological site due to its complex biodiversity. Initially, this biome would stretch along the entire western coastline, but anthropic pressure related to vegetation extraction, urban growth and agriculture and livestock reduced this rich ecosystem to approximately 8,5% of its original area of occupation. This paper presents researched data regarding deforestation that occurred in the city of Paraíba do Sul, Rio de Janeiro state, Brazil, between the years of 2002 and 2012, interpreting this data through environmental (burned forests, deforestation, air and water pollution) and socioeconomics (population, human development) optics, using public online sources such as the Environment Ministry (MMA/IBAMA), Non-Governmental Organizations (ONG), SOS Mata Atlântica, the National Department of Traffic (DENATRAN), the National Institute of Space Research (INPE), Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE) and the Department of Computing of the Health System (DATASUS). This paper's goal is to generate technical knowledge and help elaborate future public politics regarding the local environment of Paraíba do Sul. It was noted a 0,01 suppression of the Atlantic Forest in its territory through the period of a decade, ending up with a small population growth. Despite this minor demographic increase, inhabitants of the city have contributed to the water pollution in a more substantial way, throwing over 30 thousand m<sup>3</sup> of sewer in Paraíba do Sul River without any kind of treatment through the years. Besides that, cities cope with other types of hazards like air pollution, which has drastically increased when compared to the minor demographic growth, given the doubling of vehicle traffic in the city, what can also be explained by the increase of the Human Development numbers in the city.

Key-words: Burned; Human Development; Deforestation

## 1- INTRODUÇÃO

Evidências indicam que o planeta terra foi formado há, aproximadamente, 4,5 bilhões de anos, quando emergiram das chamas os primeiros resquícios de rochas (INFOESCOLA, 2016). Estes formaram e formam, a estrutura básica da superfície, conhecida como crosta terrestre, que tem presenciado, uma verdadeira devastação e sobrecarga causada pelo antropocentrismo capitalista, compreendida como a interferência do homem na transformação do ambiente em capital, mercadoria, com consequentes mudanças nas condições ideais deste planeta, um sistema vivo muito antigo, constituído de opulenta riqueza e abundância biológica.

As transformações supracitadas incluem processos de extinções de espécimes da flora e da fauna, mudanças geológicas ocasionadas pela excessiva extração de compostos inorgânicos, modificação na constituição atmosférica, dentre inúmeros outros acontecimentos vivenciados até o presente momento (LOVELOCK, 2006).

O motor pulsante destes fatos está relacionado a desigualdade econômica e social, devido ao acelerado crescimento populacional (IBGE, 2016), gerando impactos negativos na permanência dos indivíduos, decorrente do aquecimento global e dos constantes desmatamentos, que aumentaram, em aproximadamente, 16 vezes em relação ao início do século XX. O desmatamento continua alcançando dados alarmantes reduzindo a disponibilidade de recursos não-renováveis, contribuindo para a crise ambiental que o planeta está vivenciando (GOLDEMBERG, 2008).

Mesmo em países considerados pobres economicamente, o ambiente urbanizado está crescendo num ritmo acelerado; apesar das cidades representarem de 1% a 5% do território terrestre, as mesmas contribuem fortemente para as alterações das paisagens naturais, inclusive das vegetações localizadas à margem destas, tendo como exemplo, a fabricação de papel que necessita de madeira específica, retirada da paisagem adjacente ou importada, além das monoculturas produzidas para tal finalidade, ou seja, além do desmatamento, mudam-se as paisagens naturais, para a formação de desertos verdes, diminuindo a riqueza e a diversidade de espécies do local (ODUM, 1983; FERNANDEZ, 2011).

A natureza é grandiosa, viva, sublime, dinâmica, complexa, com múltiplas cores, texturas, formas, biótipos, transitando em desequilíbrio e em busca da estabilidade dos ecossistemas, conhecida como clímax. Entretanto, a redução dos recursos naturais, o crescente número de áreas degradadas, a diminuição da diversidade biológica, ou seja,

mudanças decorrentes no nicho ecológico das espécies, de forma direta ou indireta, ocasionam alterações nas relações intra e interespecíficas causando interferência direta no ecossistema local, fato conhecido como **perturbação ambiental**, de acordo com Carvalho (2010).

O Brasil é um país que apresenta uma vasta abundância de biomas e detém o maior sistema fluvial do mundo (BRANDON et al., 2005). Estimativas conservadoras sugerem que este país abriga 13,2% da biota mundial (LEWINSOHN & PRADO, 2006) que faz com que o país seja considerado o detentor da maior diversidade biológica mundial. Apesar da “fama” de país do futebol, do carnaval, da cachaça e da corrupção, apresenta marcas históricas, dignas de Guinness Book (livro dos recordes), em relação a extensão territorial, que compreende a 8,5 milhões de km<sup>2</sup>; fato que lhe coloca na posição de quinto maior país do mundo, ocupando quase a metade da América Latina, contribuindo para o inchaço mundial com um pouco mais de 200 milhões de habitantes em 2015 (IBGE, 2015).

Em relação as perturbações ambientais, ocorridas no Brasil, como as áreas degradadas e a redução dos recursos naturais, que podem ser observados notoriamente numa comparação numérica territorial com os anos anteriores, conclui-se que existe uma relação entre a perda de biodiversidade com a destruição dos biomas, onde a Mata Atlântica é a principal prejudicada neste processo, por estar localizada, em grande parte da região sudeste, curiosamente o principal eixo macroeconômico do país (GALEANO & MATA, 2009).

A Mata Atlântica, que já abrangeu cerca de 1.315.460 km<sup>2</sup> de área, abriga somente 8,5% da Mata original, equivalente a aproximadamente 111.814Km<sup>2</sup>, isso se deve ao fato de 72% da população, residente no Brasil, habitar em ambientes costeiros, ou seja, áreas com regiões de vegetação e florestas extensas estão sendo muito sobrecarregadas com um grande número populacional permanente em uma determinada área, pois a população não está distribuída uniformemente (SOS Mata Atlântica, 2016).

Algumas dessas áreas já estariam totalmente perdidas se não existissem Leis, Decretos, Portarias, que regulamentam a criação de Unidades de Conservação (UC), como a Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000, regulamentada pelo Decreto Federal nº 4.340, de 22 de agosto de 2002. A partir desta legislação, unidades de proteção permanente são subdivididas em escalas federativas: federal, estadual e municipal (MMA, 2002).

Felipe A. P. L. Costa (2014) cita em sua obra: **Ecologia, Evolução e o valor das**

**pequenas coisas**, que as Unidades de Conservação deveriam ter um aproveitamento ecológico maior; além do reconhecimento de sua grande valia, por parte dos governantes, que segundo ele, não estão inteiramente comprometidos com os aspectos biológicos, mas com os interesses econômico/monetários. Um dos exemplos citado no seu trabalho, em relação a este fato, está vinculado aos dados sobre as áreas destas Unidades de Conservação. Recentemente o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) publicou, juntamente, com o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Renováveis (IBAMA) que algumas destas unidades "cresceram", outras "diminuíram" e algumas nem existem. Além do desenfreado desmatamento que está ocorrendo no país, as UCs que têm como objetivo principal cuidar e proteger parte do patrimônio ambiental restante, até o presente momento, não adquiriram seu real valor diante da sociedade brasileira.

Unidades de Conservação são implementadas para manter e preservar o que persiste da diversidade biológica, além de servir com área de recreação, pesquisa científica, reabilitação de áreas ecológicas que dispõe de uma considerável e importante diversidade de fauna e flora que foram degradadas ou sofreram algum tipo de perturbação que influenciou negativamente na constituição original (COSTA, 2014). Conforme o site do Ministério do Meio Ambiente:

A criação de uma UC geralmente se dá quando há uma demanda da sociedade para proteção de áreas de importância biológica e cultural ou de beleza cênica, ou mesmo para assegurar o uso sustentável dos recursos naturais pelas populações tradicionais. É importante que a criação de uma UC leve em conta a realidade ambiental local, para que exerça influência direta no contexto econômico e socioambiental (MMA, 2016).

O estado do Rio de Janeiro, localizado na região sudeste do país, têm uma área total de 43.909,7 km<sup>2</sup>, abrangendo 93.434ha de áreas amparadas legalmente, distribuídas em 21 Unidades de Conservação, consumando 4,4% de área protegidas (COSTA, 2014). Já o município de Paraíba do Sul está localizado ao sul do estado do Rio de Janeiro, dista 123 Km da capital, na região Centro Sul Fluminense, com uma área total de 580,525 km<sup>2</sup>, equivalente a 1,3% de área carioca, não possui em seu território nenhuma área de proteção, até hoje. Apresenta clima predominantemente tropical de altitude, com temperatura média de 20°C, altitude de 275 metros e predominância de vegetação rasteira. População residente de 42.356, em 2015, e densidade demográfica de 70,77 hab/Km<sup>2</sup>, fazendo divisão territorial com os municípios

de Rio das Flores, Vassouras, Paty dos Alferes, Petrópolis, Areal, Três Rios e Comendador Levy Gasparian, no estado do Rio de Janeiro e Belmiro Braga pelo estado de Minas Gerais (AGÊNCIA RIO DE NOTÍCIAS, 2016).

Apesar de sua importância histórica, o município de Paraíba do Sul, como fora citado anteriormente, não possui unidades de conservação em seu território, fato que pode estar contribuindo para a degradação de resquícios de Mata Atlântica que ainda restam neste local, de acordo com o relatório técnico 2008-2010 (SOS Mata Atlântica/MMA, 2011). Porém existe uma proposta de criação do refúgio de vida silvestre estadual do Médio Paraíba com iniciativa do Instituto Estadual do Ambiente (INEA, 2015).

Esse refúgio consiste num corredor ecológico que pretende proteger e recuperar ambientes naturais, viabilizando a existência de espécies da fauna e flora que reside e migra por essa extensão ecológica. O reduto vai se estender pelos principais municípios do Médio Paraíba que cortam o rio Paraíba do Sul que é o cerne deste estudo.

A proposta busca também minimizar os impactos biológicos que a região tem suportado, como retirada de matas nativas para plantação de monoculturas, extensas queimadas, crescimento urbano, desmatamento e retirada da cobertura florestal para criação de pastos. Além disso, os critérios gerais para criação desse refúgio silvestre se devem ao fato de ser uma das principais regiões do estado a apresentar taxas de ameaça de extinção de espécies, como por exemplo, o Cágado-do-Paraíba<sup>1</sup>. O local também possui grande relevância para o turismo ecológico e pesquisa científica. O estudo sugere a inclusão de áreas que contribuem para o rio Paraíba do Sul, como fragmentos florestais, ilhas fluviais, áreas inundáveis, e também requisita, a exclusão de áreas de baixa relevância ecológica, por exemplo, os pastos e areais.

No município de Paraíba do Sul, a proposta visa proteger toda extensão do rio Paraíba do Sul e também criar áreas de proteção permanente (APP's) de até 100 metros em torno do rio, protegendo toda biodiversidade que habita no local, onde serão excluídos os areais licenciados. O refúgio irá se prolongar aos afluentes diretos do rio, neste trecho de proteção atuando diretamente para a manutenção e restauração ecológica, oportunizando o desenvolvimento sustentável ao mesmo tempo em que se possa incentivar e potencializar o ecoturismo na região.

---

<sup>1</sup> *Mesoclemmys hogei* é endêmica do Brasil, ocorre no Bioma Mata Atlântica, na bacia do rio Paraíba do Sul, nos estados do Rio de Janeiro e Minas Gerais até o rio Itapemirim, regiões costeiras do estado de Espírito Santo. Espécie como criticamente em perigo (CR) pelo critério A4bc (ICMBIO, 2016).

Ao longo dos anos foi constatado que a cidade de Paraíba do Sul, assim como outros municípios próximos à região, perdeu gradativamente áreas remanescentes da Mata Atlântica, assim como foi dito anteriormente, através de processos degradativos, se equalizou em apenas 8,5% de sua extensão original, substancialmente por conta da intensa atividade antrópica. No caso do estado do Rio de Janeiro e do município, além de causar danos às áreas de matas, provocam direta e indiretamente um grande impacto ambiental no local atingido, acarretando a perda da biodiversidade terrestre e também aquática, que é o caso do principal rio do estado, o Paraíba do Sul (INEA, 2015).

Territorialmente, as primeiras alterações geográficas no município se evidenciaram em 1681 quando Paraíba do Sul foi descoberta por Garcia Rodrigues Paes filho do então Bandeirante, Fernão Dias. Primeiramente com o intuito de ligação de estradas ao Rio de Janeiro e São Paulo, posteriormente para a ocupação no município; a primeira delas ocorreu no ano de 1683, na fazenda Garcia. Paraíba do Sul é considerada uma cidade histórica por abrigar no distrito de Sebollas os restos mortais de Tiradentes, local onde o inconfidente pregava a independência, além de fazer parte da Estrada Real (PARAIBANET, 2016).

Portanto, o crescente desmatamento do bioma Mata Atlântica, tão rico em biodiversidade, será alvo central deste estudo que busca apresentar e analisar, os dados disponíveis nos sites do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Ministério do Meio Ambiente (MMA), para relacionar se ocorreu, ou não, perdas florestais, entre os anos de 2002 a 2012, no município supracitado, interpretando-os sob a óptica ambiental, em relação aos desmatamentos, queimadas, poluição hídrica e atmosférica e sob a óptica social, que abordam o crescimento e densidade populacional e também o índice de desenvolvimento humano (IDH), no mesmo período.

## 2- OBJETIVO

O presente estudo tem o objetivo de realizar o levantamento dos dados disponibilizados na rede mundial de computadores, internet, em relação a possíveis desmatamentos da mata atlântica que ocorreram no município de Paraíba do Sul, Estado do Rio de Janeiro, Brasil, entre os anos de 2002 a 2012, interpretando-os sob a ótica **ambiental** (queimadas, desmatamentos, poluição hídrica e poluição atmosférica) e **social** (densidade populacional e IDH) com a finalidade de gerar arcabouço técnico em pôsteros elaborações de políticas públicas no que tange ao meio ambiente.

### **3- MATERIAL E MÉTODOS**

Análise teórico-empírica relacionada a uma década, 2002 à 2012, no município de Paraíba do Sul, estado do Rio de Janeiro, Brasil, correlacionado aos dados ambientais e sociais que podem influenciar na supressão do Bioma Mata Atlântica nesta região. Para tal, foram utilizados dados secundários públicos disponibilizados na rede mundial de computadores, internet, sobre o monitoramento por satélites dos desmatamentos da Mata Atlântica realizado pelo Ministério do Meio Ambiente/Instituto Brasileiro do Meio Ambiente (MMA/IBAMA) e acompanhado pela Organização não-governamental (ONG) SOS Mata Atlântica; Levantamento dos focos de incêndio mapeados por satélites, disponíveis no site do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE); Levantamento de notificações com animais peçonhentos, disponível no Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS); Levantamento dos dados de crescimento populacional e dos dados sanitários, disponíveis no Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS); Levantamento dos dados demográficos e do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), disponível no site do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE); Levantamento da frota veicular, veículos emplacados por tipo, disponíveis no site do Departamento Nacional de Trânsito DENATRAN; Levantamento sobre o Esgotamento do município, disponível no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) - Série Histórica.

Os dados foram acessados seguindo as premissas apresentadas adiante, em relação as pesquisas nos sites supracitados.

Ministério do Meio Ambiente (MMA); Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis (IBAMA); SOS Mata Atlântica

**Figura 3.1:** Layout da página inicial do site do Ministério do Meio Ambiente (MMA), acesso em Jun/2016.

- 1- Digitar na barra de endereço: **www.mma.gov.br**;
- 2- Digitar na barra de pesquisa a palavra **monitoramento** e clicar no símbolo de pesquisa.

The screenshot shows the official website of the Brazilian Ministry of Environment (MMA) at [www.mma.gov.br/component/search/?searchword=Monitoramento&searchphrase=all&Itemid=180](http://www.mma.gov.br/component/search/?searchword=Monitoramento&searchphrase=all&Itemid=180). The page title is 'Meio Ambiente' (Environment). The search bar at the top contains the term 'Monitoramento'. The results list the following item:

1. **Controle e Prevenção do Desmatamento**  
Monitoramento por satélite dos biomas brasileiros ...  
Registrado em: Busca - Weblinks / Outros Destaques  
Criado em 20 de Maio de 2012

On the left sidebar, under 'ASSUNTOS', the 'Monitoramento' link is highlighted in yellow. The right sidebar includes sections for 'Ordenação:' (with dropdowns for 'Recentes primeiro' and 'Mais recente'), 'Buscar por:' (with radio buttons for 'Todas as Palavras', 'Qualquer palavra', and 'Frase exata'), and 'Buscar Somente:' (with a 'Categorias' link).

**Figura 3.2:** Layout da página referente a pesquisa da palavra monitoramento, acesso em Jun/2016.

Clicar na opção: **Controle e Prevenção do Desmatamento**

The screenshot shows a website with a header for 'www.mma.gov.br/florestas/controle-e-prevenção-do-desmatamento'. Below the header, there is a navigation menu with 'Shapes Vetoriais' as the active item. The main content area is organized into sections for different biomes: 'Pantanal', 'Pampa', and 'Mata Atlântica'. Each section contains links for 'Apresentação do Monitoramento', 'Shapes Vetoriais', and 'Relatório Técnico'. Below the biomes, there is a section for 'Mata Atlântica' with the same three links. At the bottom, there is a section with links for 'Mais Informações - Desmatamento Biomas: Amazônia', 'Avaliação DETER/INPE/2011', 'Avaliação DETER/INPE/2010', and 'Projeto PRODES/INPE'.

Para mais informações, acesse os dados em:

<http://www.mma.gov.br/portalbio>  
<http://siscom.ibama.gov.br/monitorobiomas/index.htm>  
[Acordo de Cooperação Técnica MMA \(Ibama\)](#)  
[Projeto Monitoramento do Desmatamento nos Biomas Brasileiros por Satélite](#)

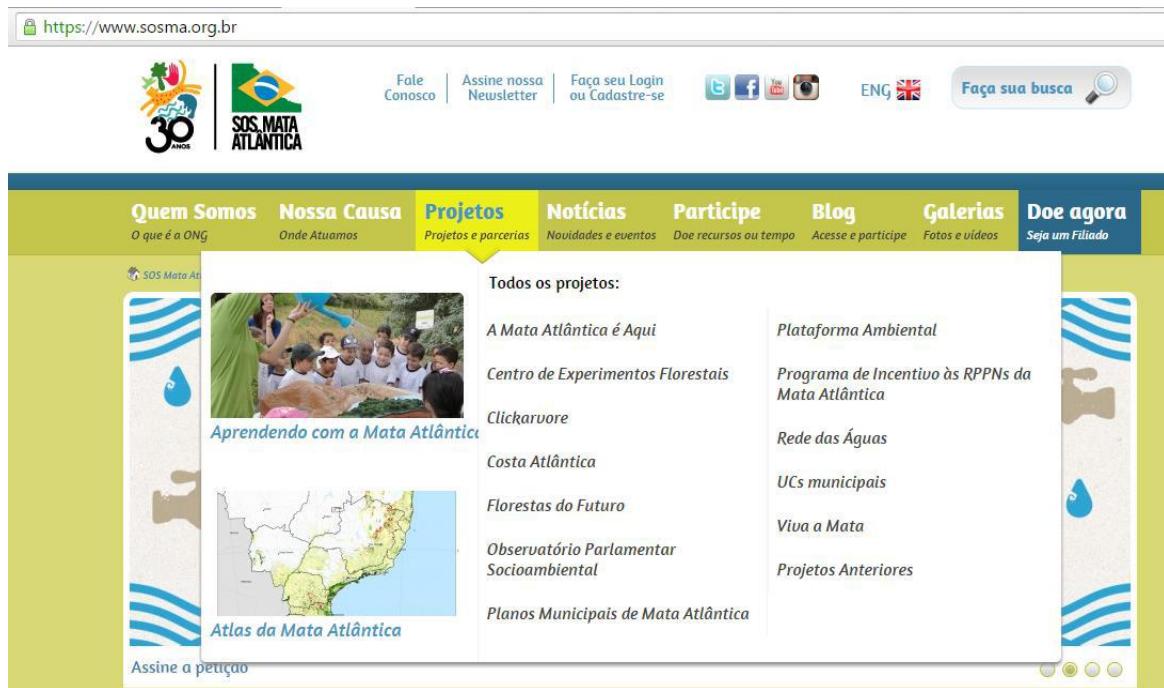
Acesse os dados do monitoramento do desmatamento do Bioma Amazônia:

[Mais Informações - Desmatamento Biomas: Amazônia](#)  
[Avaliação DETER/INPE/2011](#)  
[Avaliação DETER/INPE/2010](#)  
[Projeto PRODES/INPE](#)

**Figura 3.3:** Layout da página que contêm os relatórios Técnicos de Desmatamento nos biomas brasileiros, acesso Jun/2016.

Para obtenção dos dados, identificar o bioma **Mata Atlântica** e clicar na opção de **relatório técnico**, que contêm os dados de desmatamentos no período de 2002 à 2008.

Para localizar o município de Paraíba do Sul, basta acessar a página 70 do relatório.



**Figura 3.4:** Layout inicial do site SOS Mata Atlântica, acesso em jun/2016.

- 1- Digitar na barra de endereço: [www.sosma.org.br](http://www.sosma.org.br);
- 2- colocar o cursor em projetos;
- 3- clicar em **Atlas da Mata Atlântica**.

**Atlas da Mata Atlântica**

Mapear e monitorar a situação da **Mata Atlântica** e seus ecossistemas associados é a principal missão do **Atlas dos Remanescentes Florestais da Mata Atlântica**, hoje uma ferramenta consagrada para o conhecimento do bioma pela sociedade. A iniciativa é marcada por um convênio pioneiro entre a **Fundação** e o **Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe)**, e atualmente tem o patrocínio do Bradesco Cartões e execução técnica da empresa de geotecnologia Arcplan.

Sua primeira edição, lançada em 1990, revelou a [gravidade da situação da floresta](#). Desde então, as informações sobre as alterações na vegetação nativa são sempre atualizadas, fornecendo meios para monitorar, controlar e definir novas **Unidades de Conservação**. As análises compreenderam períodos de cinco anos até 2005, e a partir daí o **Atlas** foi aplicado num período menor de tempo, entre 2005 e 2008, 2008 e 2010, e 2010 a 2012. Atualmente, dados atualizados são publicados a cada ano.

Além de revelar a pressão humana sobre os remanescentes florestais e como se dá o processo de desmatamento, os dados apontam a elevada fragilidade da **Mata Atlântica**, com fragmentos isolados e ameaçados pela perda de biodiversidade. De outro lado, há boas notícias, como a de áreas que vêm se recuperando e, neste caso, reforçam o papel das florestas em estágio inicial e médio de regeneração, como orienta a legislação.

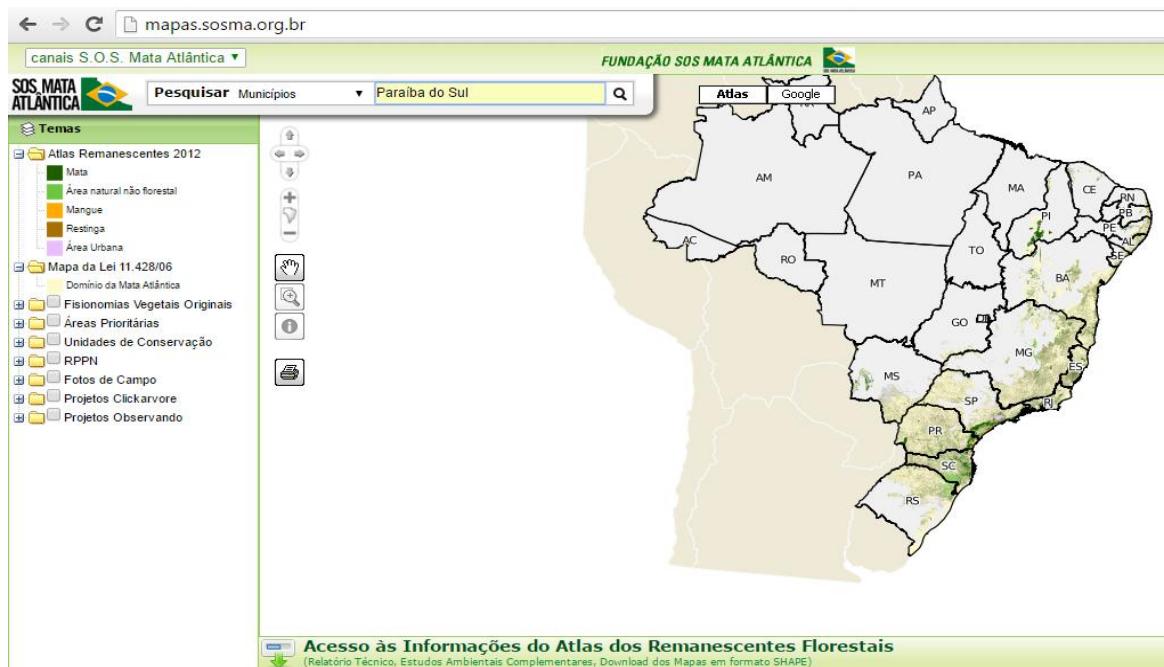
Os trechos mais preservados da **Mata Atlântica** encontram-se no litoral paulista e paraense e no interior das **Unidades de Conservação (UCs)**, que merecem ações de planejamento para sua proteção. Desde 2004, a **Fundação** também monitora as áreas prioritárias para a conservação, enfocando a efetiva implantação da lei e o envolvimento da sociedade civil.

Entre as tecnologias que embasam o trabalho do **Atlas** estão o sensoriamento remoto, o geoprocessamento e as imagens de satélite que identificam remanescentes com formações de menos de dez hectares.

- [Confira os resultados da última atualização do Atlas](#)
- [Acesse os dados completos no servidor de mapas](#)
- [Confira o histórico do projeto](#)

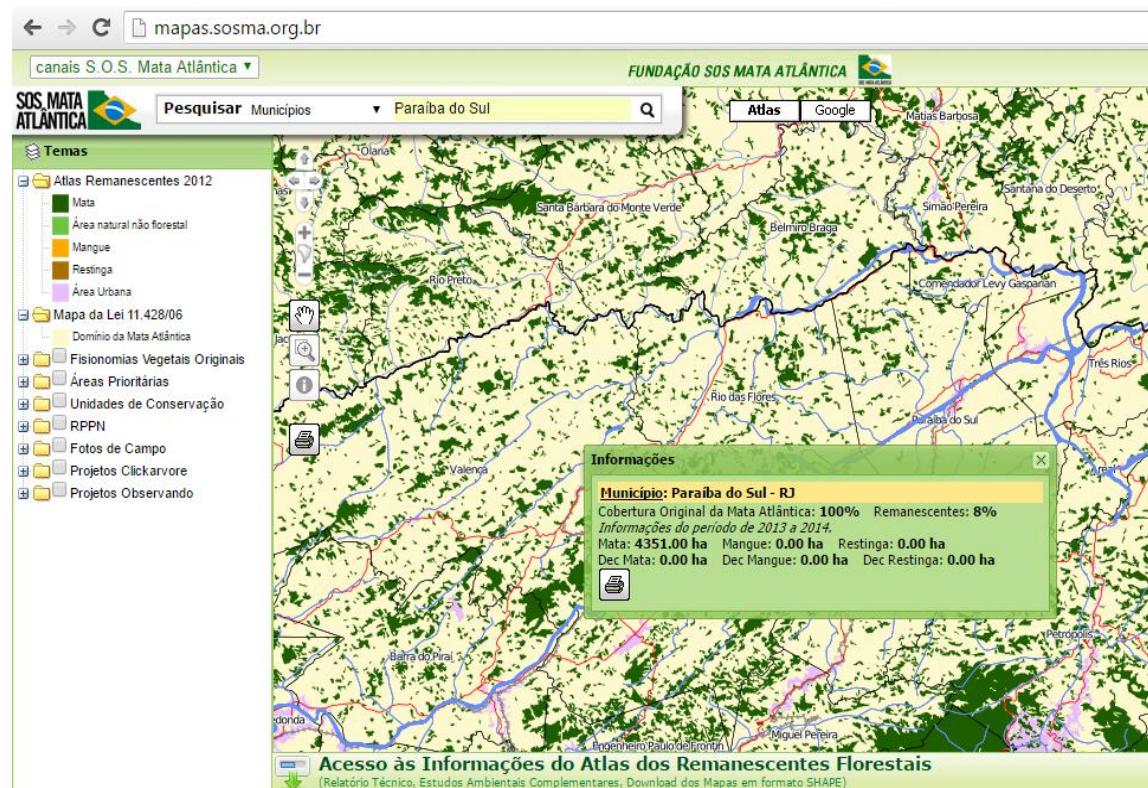
**Figura 3.5:** Layout da página do Atlas da Mata Atlântica, no site SOS Mata Atlântica, acesso em jun/2016.

Clicar em: **Acesse os dados completos no servidor de mapas**.



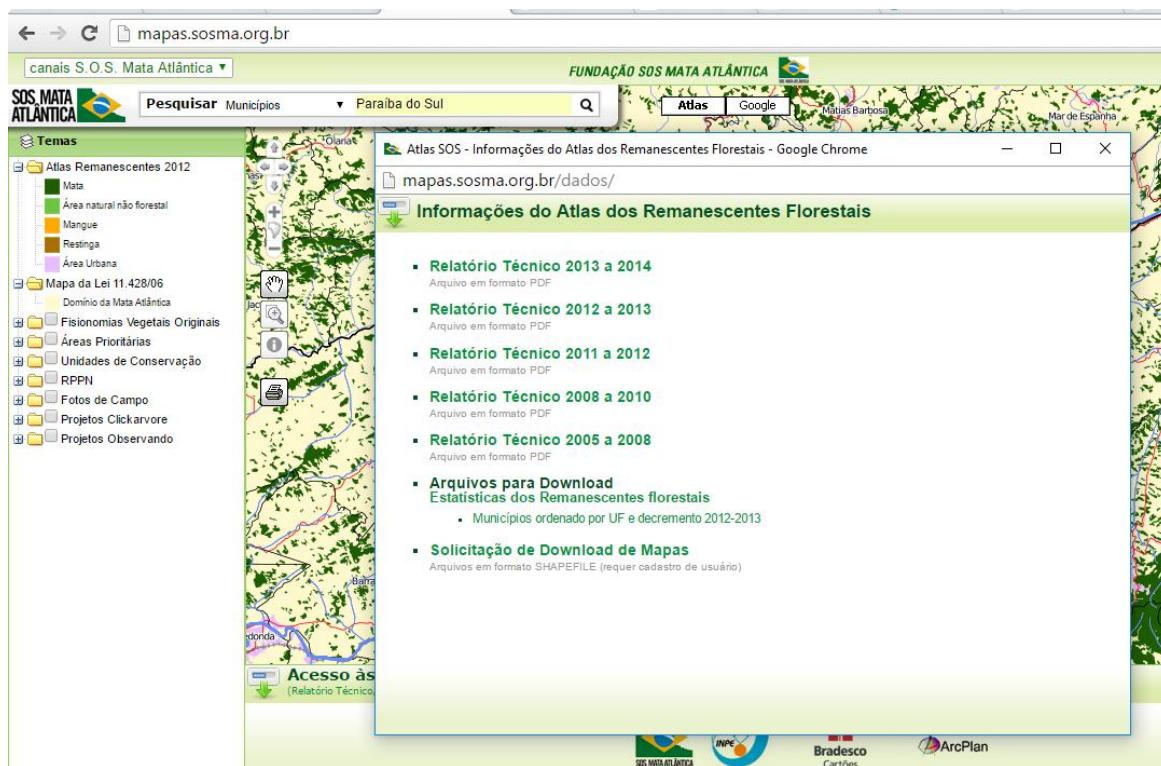
**Figura 3.6:** Layout da página do servidor dos mapas, no site SOS Mata Atlântica, acesso em jun/2016.

- 1- Escolher no campo demarcado a opção **Municípios**;
- 2- Digitar no campo ao lado o município de interesse, no presente trabalho a opção foi Paraíba do Sul.



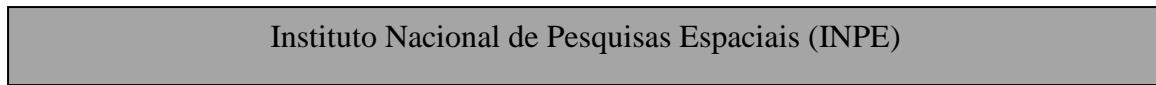
**Figura 3.7:** Layout da página do servidor dos mapas, com a opção escolhido do município, acesso em jun/2016.

Após escolher a opção do Município de Paraíba Sul, clicar em **Acesso às informações do Atlas remanescentes florestais**, para ter obtenção dos dados dos relatórios.



**Figura 3.8:** Layout da página dos relatórios técnicos dos remanescentes florestais, acesso Jun/2016.

Clicar nos relatórios de seu interesse. Para o presente trabalho foram pesquisados os relatórios de 2008 a 2010 e de 2010 a 2012, respectivamente.



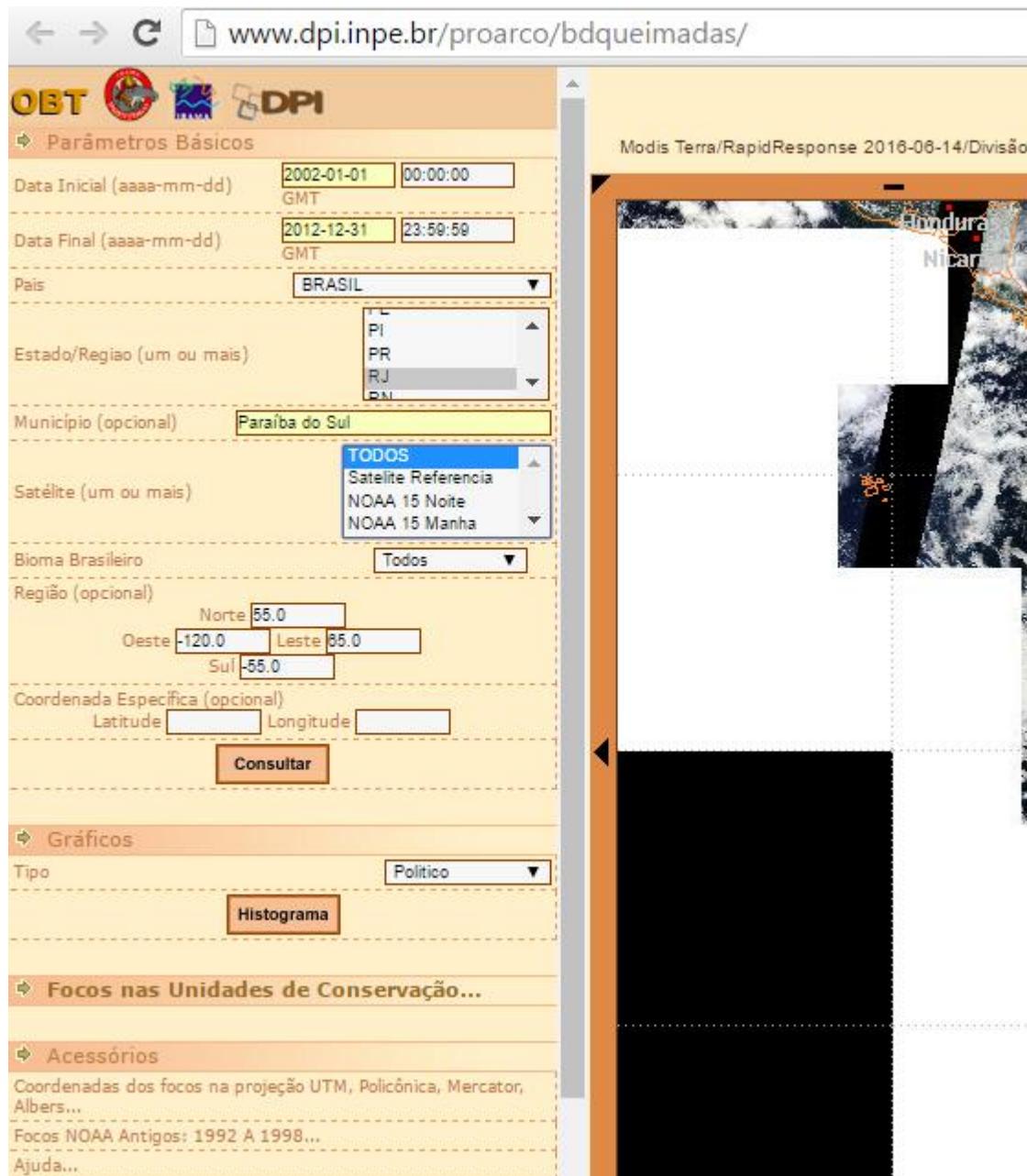
**Figura 3.9:** Layout da página inicial do site do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), acesso Jun/2016.

- 1-Digitar na barra de endereço: [www.inpe.br](http://www.inpe.br);
- 2- Clicar na opção de queimadas, menu a esquerda.



**Figura 3.10:** Layout da página de Monitoramento de Queimadas e Incêndios, acesso, Jun/2016.

Clicar na opção **SIG Queimadas**.

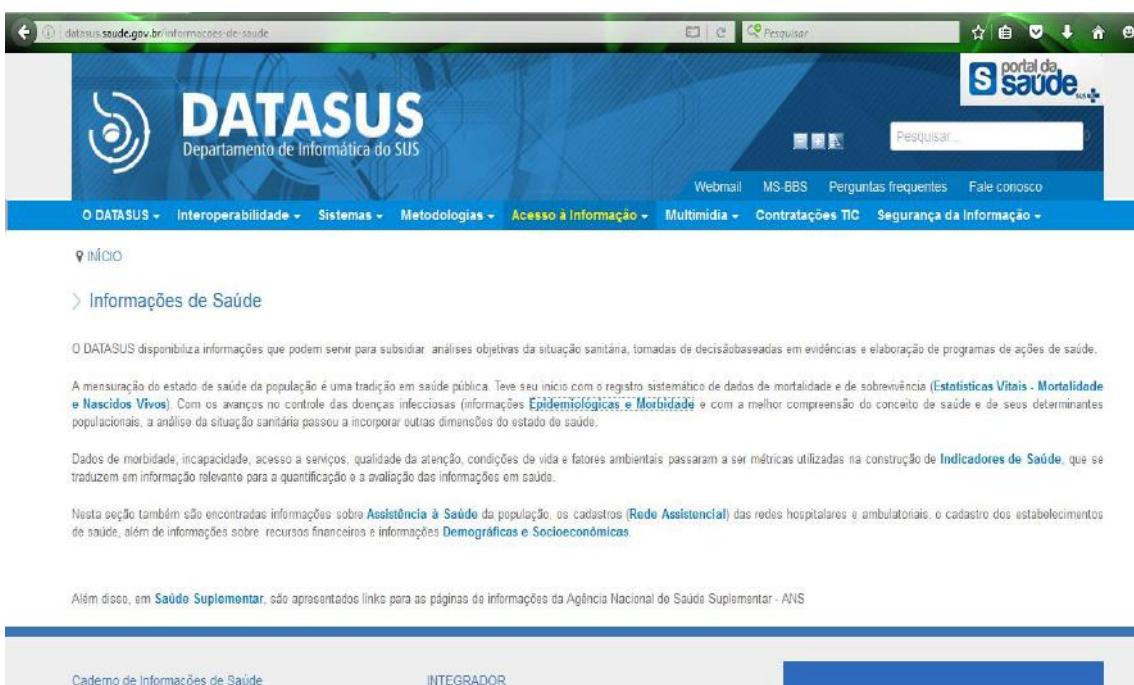


**Figura 3.11:** Layout da página de consulta dos focos de incêndio em todo país, acesso Jun/2016.

- 1- Inserir a data inicial e final da pesquisa;
- 2- Definir o estado e município;
- 3- Selecionar o satélite, para o trabalho foi escolhido a opção de Todos os satélites;
- 4- Clicar em consultar. Será visualizada uma janela com os dados solicitados.

## Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS)

### Notificações de Acidentes com Animais Peçonhentos (Serpente, Aranha e Escorpião)



The screenshot shows the DATASUS website homepage. At the top, there is a navigation bar with links for 'O DATASUS', 'Interoperabilidade', 'Sistemas', 'Metodologias', 'Acesso à Informação', 'Multimídia', 'Contratações TIC', and 'Segurança da Informação'. On the right side of the header, there are links for 'Webmail', 'MS-BBS', 'Perguntas frequentes', and 'Fale conosco'. The main content area features a section titled 'Informações de Saúde' with a sub-section 'Epidemiológicas e Morbidade'. Below this, there is a paragraph of text and a link to 'Assistência à Saúde'. At the bottom of the page, there is a footer with links for 'Caderno de Informações de Saúde' and 'INTEGRADOR'.

**Figura 3.12:** Layout da página inicial do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), acesso, Jun/2016.

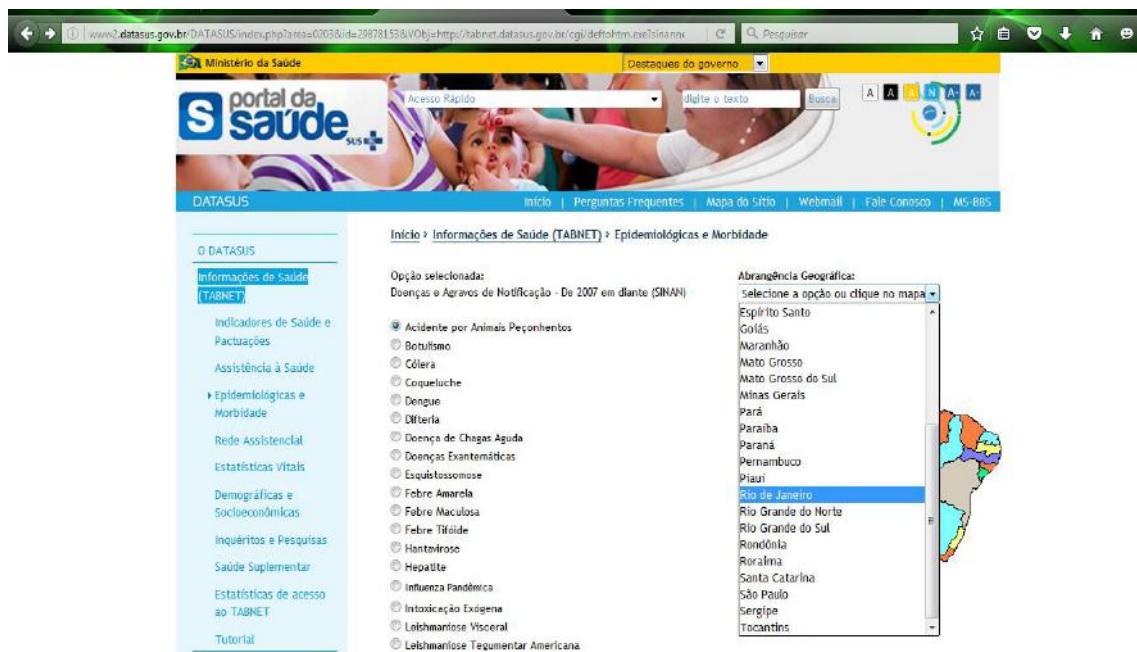
Clicar em **Epidemiologia e Morbidade**



The screenshot shows the 'Epidemiológicas e Morbidade' section of the DATASUS website. The left sidebar has a link to 'Informações de Saúde (TABNET)'. The main content area shows a list of options under 'Selecionar o grupo de opções:'. The options listed are: 'Morbidade Hospitalar do SUS (SIH/SUS)', 'Casos de Aids - Desde 1980 (SINAN) (EM MANUTENÇÃO TEMPORÁRIA)', 'Doenças e Agravos de Notificação - De 2007 em diante (SINAN)', 'Doenças e Agravos de Notificação - 2001 a 2006 (SINAN)', 'Programa de Controle da Esquistossomose (PCE)', 'Estado Nutricional (SISVAN)', 'Hipertensão e Diabetes (HIPERDIA)', and 'Câncer de colo de útero e de mama (SISCOLO/SISMAMA)'.

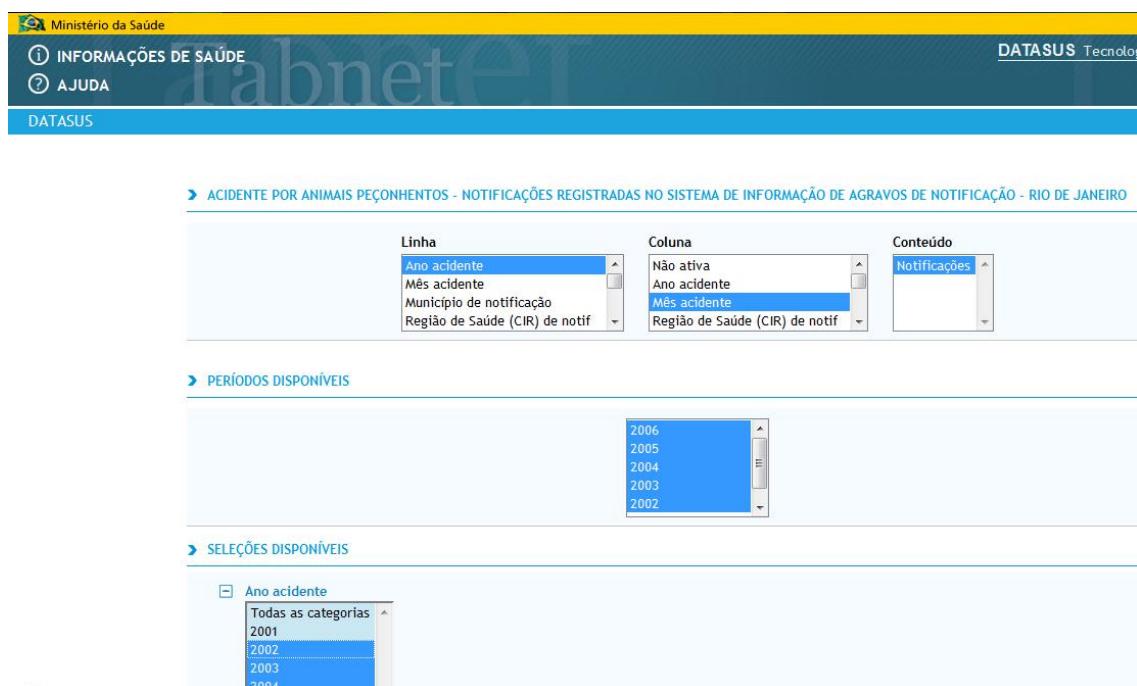
**Figura 3.13:** Layout da página do grupo de opções, acesso, Jun/2016.

Selecionar **Doenças e Agravos de Notificação. (Períodos: 2001 a 2006; e 2007 em diante).**



**Figura 3.14:** Layout da página referente à Epidemiológicas e Morbidade, acesso, Jun/2016.

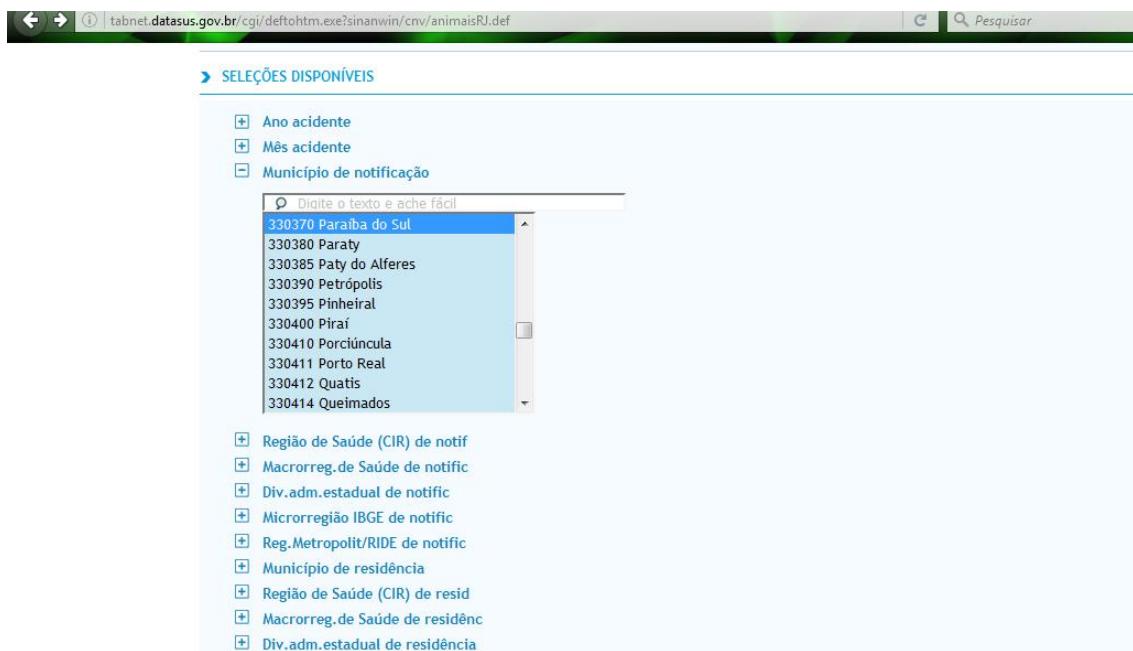
- 1-Selecionar a opção **acidentes por animais peçonhentos**;
- 2- Selecionar o estado.



**Figura 3.15:** Layout da página de notificações registradas, acesso, Jun/2016.

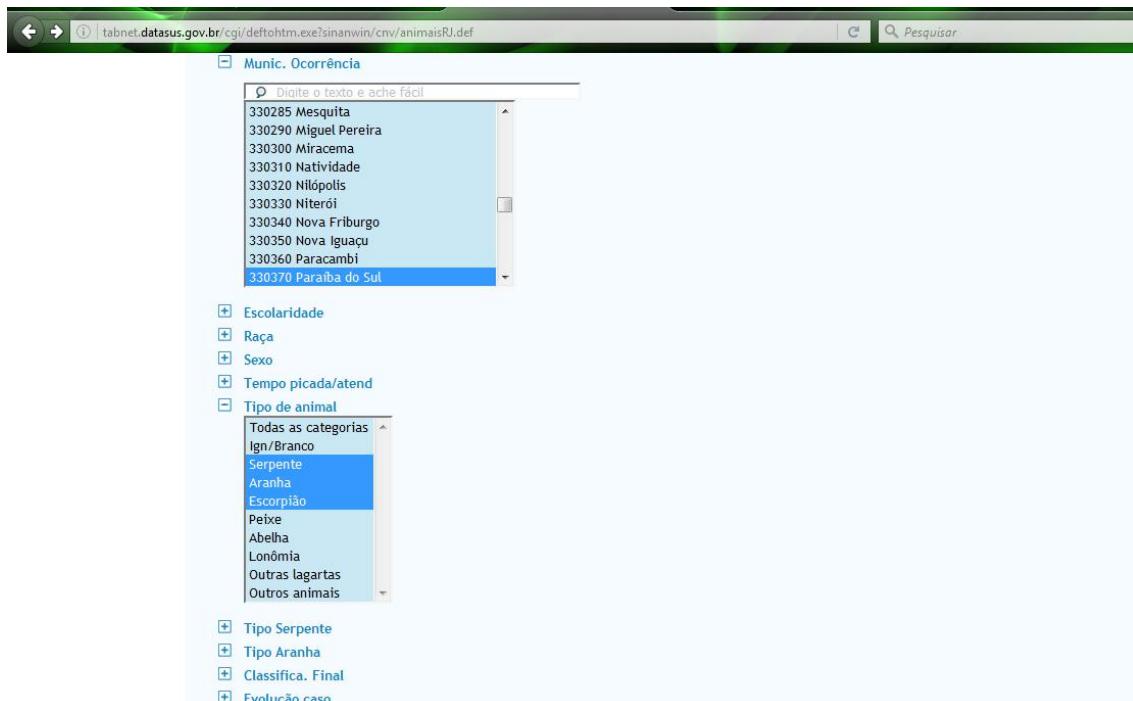
Selecionar as seguintes ordens de comando: Linha, selecionar **Ano acidente**; Coluna, selecionar **Mês acidente**; Conteúdo, selecionar **Notificações**. Abaixo escolher os

períodos disponíveis e ano do acidente, que está separado em duas opções, a primeira entre os anos de 2001 à 2006, e a segunda opção de 2007 até 2012.



**Figura 3.16:** Layout da página das informações de notificação, acesso, Jun/2016.

Selecionar o município de notificação.



**Figura 3.17:** Layout da página das informações de notificação, acesso, Jun/2016.

- 1- Selecionar o município de ocorrência (**Paraíba do Sul**);
- 2- Selecionar o tipo de animal (**Serpente, Aranha e Escorpião**).

tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sinanwin/cnv/animaisRJ.def

Sexo  
Tempo picada/atend  
Tipo de animal

Todas as categorias  
Ign/Branco  
Serpente  
Aranha  
Escorpião  
Peixe  
Abelha  
Lonômia  
Outras lagartas  
Outros animais

Tipo Serpente  
Tipo Aranha  
Classifica. Final  
Evolução caso

Ordenar pelos valores da coluna  
Exibir linhas zeradas  
Formato  Tabela com bordas  Texto pré formatado  Colunas separadas por ";"

Mostra Limpa

Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan

**Figura 3.18:** Layout da página das informações de notificação, acesso, Jun/2016.

Após selecionar o tipo de animal, clicar em **Mostra**.

tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sinanwin/cnv/animaisRJ.def

Ministério da Saúde  
INFORMAÇÕES DE SAÚDE  
AJUDA  
DATASUS

DATASUS Tecnologia da Informação a Serviço do SUS

ACIDENTE POR ANIMAIS PEÇONHENTOS - NOTIFICAÇÕES REGISTRADAS NO SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE AGRAVOS DE NOTIFICAÇÃO - RIO DE JANEIRO

Notificações por Ano acidente segundo Ano acidente  
Município de notificação: 330370 Paraíba do Sul  
Munic. Ocorrência: 330370 Paraíba do Sul  
Período: 2002-2005

Ano acidente	2003	2004	2005	2006	Total
TOTAL	45	17	37	48	147
2003	45	-	-	-	45
2004	-	17	-	-	17
2005	-	-	37	-	37
2006	-	-	-	48	48

Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan

Notas:

1. Excluídos casos não residentes no Brasil  
2. Períodos Disponíveis ou período - Correspondem aos anos de notificação dos casos.  
3. Para filtrar dados em série histórica selecione na linha a variável de interesse, na Coluna Ano do Acidente em Períodos Disponíveis assinale o ano inicial da série e todos os posteriores até o ano atual (p/ incluir casos notificados com atraso) e em Seleções Disponíveis assinale os anos dos acidentes (ex: série histórica de nº de casos, 2001 a 2005: selecione na linha UF de residência, na Coluna Ano do acidente, em Períodos Disponíveis assinale 2001 até o ano atual e em Seleções assinale Ano do acidente de 2001 a 2005).

**Figura 3.19:** Layout da página dos resultados de notificações, dos anos 2002 a 2006, acesso, Jun/2016.

tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sinanet/cnv/animaisRJ.def

Ministério da Saúde

INFORMAÇÕES DE SAÚDE

AJUDA

DATASUS

DATASUS Tecnologia da Informação a Serviço do SUS

ACIDENTE POR ANIMAIS PEÇONHENTOS - NOTIFICAÇÕES REGISTRADAS NO SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE AGRAVOS DE NOTIFICAÇÃO - RIO DE JANEIRO

Notificações por Ano acidente segundo Ano incidente  
Município de notificação: 330370 Paraíba do Sul  
Munic. Ocorrência: 330370 Paraíba do Sul  
Período: 2007-2012, 2013

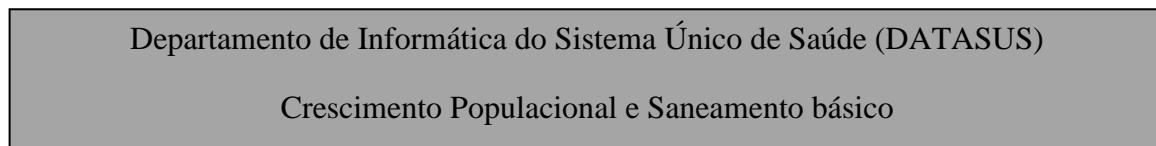
Ano acidente	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Total
TOTAL	34	45	22	5	3	7	116
2007	34	-	-	-	-	-	34
2008	-	45	-	-	-	-	45
2009	-	-	22	-	-	-	22
2010	-	-	-	5	-	-	5
2011	-	-	-	-	3	-	3
2012	-	-	-	-	-	7	7

Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net

Notas:

1. Excluídos casos não residentes no Brasil.
2. Períodos Disponíveis ou período - Correspondem aos anos de notificação dos casos.
3. Para tabular dados epidemiológicos de um determinado ano, selecione na linha a variável de interesse, na Coluna Ano do Acidente; em Períodos Disponíveis assinale o ano inicial da série e todos os posteriores até o ano atual (p/ incluir casos notificados com atraso) e em Seleções Disponíveis assinale os anos dos acidentes. (ex: nº de casos ocorridos em 2007: selecione na linha UF de residência, na Coluna Ano do acidente, em Períodos disponíveis assinale 2007 até o ano atual e em Seleções assinale Ano do acidente 2007).
4. Dados de 2008 atualizados em 25/04/2014.
5. Dados de 2009 atualizados em 24/04/2014.

**Figura 3.20:** Layout da página dos resultados de notificações, dos anos 2007 a 2012, acesso, Jun/2016.



datasus.saude.gov.br

**DATASUS**  
Departamento de Informática do SUS

Pesq

Webmail MS-BBS Perguntas freqü

O DATASUS Interoperabilidade Sistemas Acesso à Informação Multimídia Contratações TIC Segurança da Informação

Portal de Saúde Cidadão

Cartão Nacional do SUS

TABNET

Business Intelligence (BI)

Ferramentas de Tabulação

Informações Financeiras

Serviços

Publicações

Sistemas de Gestão

Indicadores de Saúde

Assistência à Saúde

Epidemiológicas e Morbidade

Rede Assistencial

Estatísticas Vitais

Demográficas e Socioeconômicas

Inquéritos e Pesquisas

Saúde Suplementar (ANS)

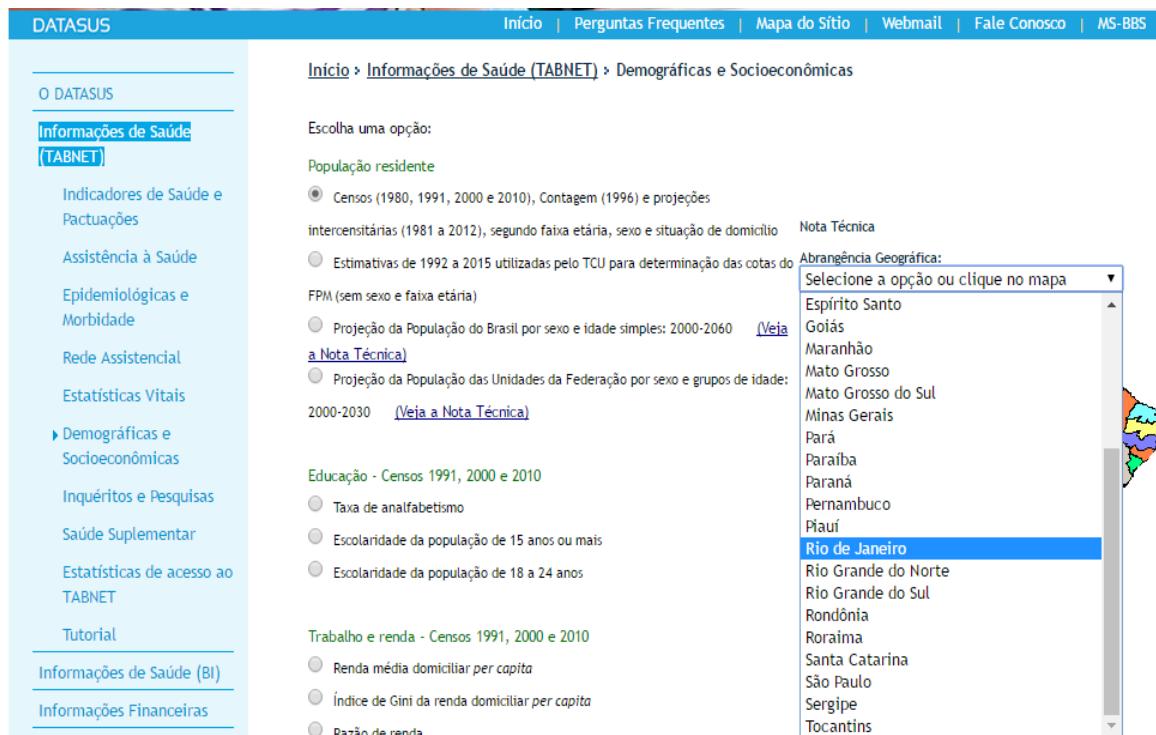
Estatísticas de acesso ao TABNET

Tutorial

Segurança da Informação

**Figura 3.21:** Layout da página inicial do Departamento de Informática do SUS (DATASUS), acesso Jun/2016.

- 1- Digitar na barra de endereços: **datasus.saude.gov.br**;
- 2- Passar com o cursor na opção acesso à informação e em seguida em TABNET;
- 3- Clicar em Demográficas e Socioeconômicas.



**DATASUS**

[Início](#) | [Perguntas Frequentes](#) | [Mapa do Sítio](#) | [Webmail](#) | [Fale Conosco](#) | [MS-BBS](#)

**O DATASUS**

**Informações de Saúde (TABNET)**

- [Indicadores de Saúde e Pactuações](#)
- [Assistência à Saúde Epidemiológicas e Morbidade](#)
- [Rede Assistencial](#)
- [Estatísticas Vitais](#)
- Demográficas e Socioeconômicas**
- [Inquéritos e Pesquisas](#)
- [Saúde Suplementar](#)
- [Estatísticas de acesso ao TABNET](#)
- [Tutorial](#)

**Informações de Saúde (BI)**

**Informações Financeiras**

**Escolha uma opção:**

**População residente**

Censos (1980, 1991, 2000 e 2010), Contagem (1996) e projeções intercensitárias (1981 a 2012), segundo faixa etária, sexo e situação de domicílio

Estimativas de 1992 a 2015 utilizadas pelo TCU para determinação das cotas do FPM (sem sexo e faixa etária)

Projeção da População do Brasil por sexo e idade simples: 2000-2060 [\(Veja a Nota Técnica\)](#)

Projeção da População das Unidades da Federação por sexo e grupos de idade: 2000-2030 [\(Veja a Nota Técnica\)](#)

**Educação - Censos 1991, 2000 e 2010**

Taxa de analfabetismo

Escolaridade da população de 15 anos ou mais

Escolaridade da população de 18 a 24 anos

**Trabalho e renda - Censos 1991, 2000 e 2010**

Renda média domiciliar *per capita*

Índice de Gini da renda domiciliar *per capita*

*Renda de renda*

**Abrangência Geográfica:**

Selecionar a opção ou clique no mapa

Rio de Janeiro

Esírito Santo  
Goiás  
Maranhão  
Mato Grosso  
Mato Grosso do Sul  
Minas Gerais  
Pará  
Paraíba  
Paraná  
Pernambuco  
Piauí  
Roraima  
Santa Catarina  
São Paulo  
Sergipe  
Tocantins

**Figura 3.22:** Layout da página do TABNET, acesso Jun/2016.

- 1- Em população residente escolher a opção Censos;
- 2- No mapa, selecionar o estado.

**Figura 3.23:** Layout da página da população residente, acesso Jun/2016.

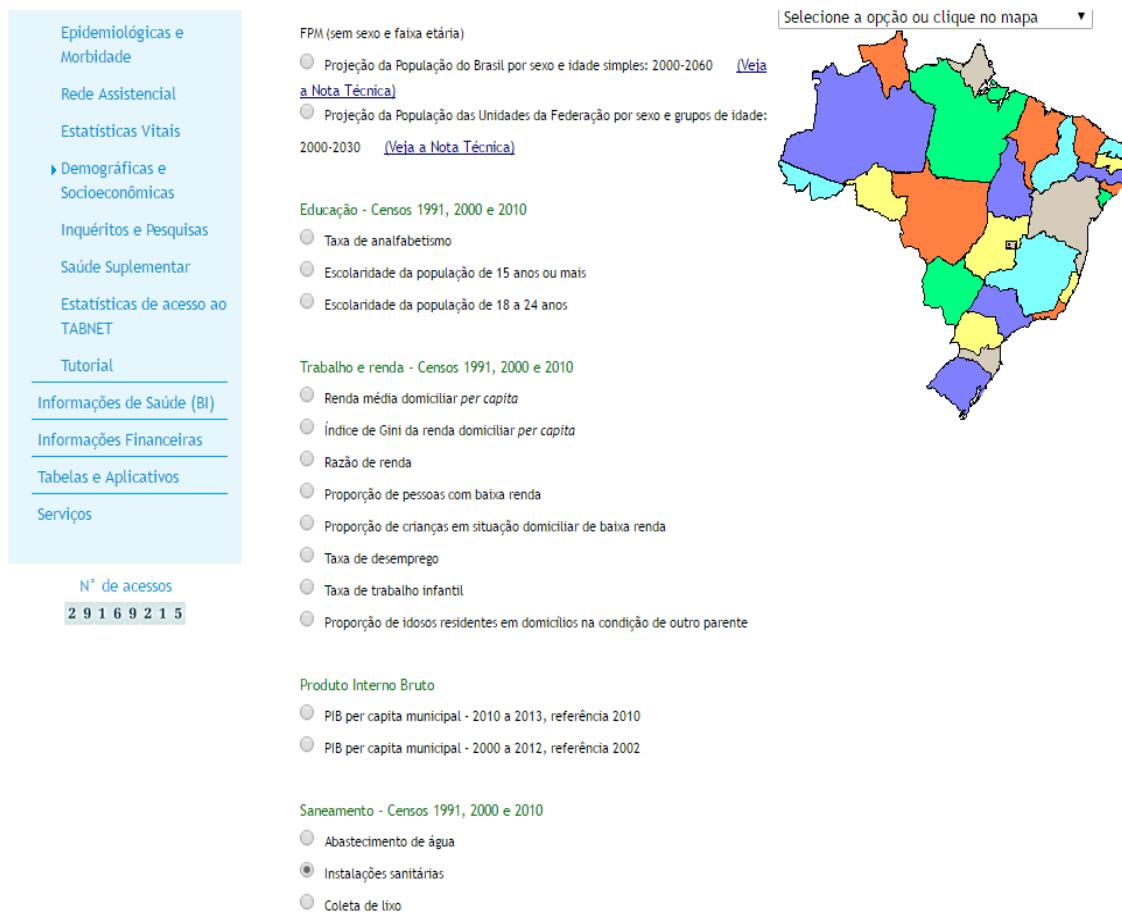
- 1-Acessar nos períodos disponíveis os anos de interesse, no caso foi de 2002 à 2012;
- 2-e selecionar o município, digitando na barra de pesquisa.

**Figura 3.24:** Layout da página da população residente, acesso Jun/2016.

Após escolher as opções acima, Clicar em **Mostra**, ao final da página, para aparecer os resultados.

## Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS)

### Instalações Sanitárias



► INSTALAÇÕES SANITÁRIAS - RIO DE JANEIRO

Linha

- Município
- Região de Saúde (CIR)
- Região de Saúde/Município
- Macrorregião de Saúde

Coluna

- Ano
- Instalações sanitárias
- Instal. sanitárias (detalhada)
- Situação

Conteúdo

- Moradores
- Distrib de moradores na linha
- Distrib de moradores na coluna
- Domicílios

► PERÍODOS DISPONÍVEIS

2010  
2000  
1991

► SELEÇÕES DISPONÍVEIS

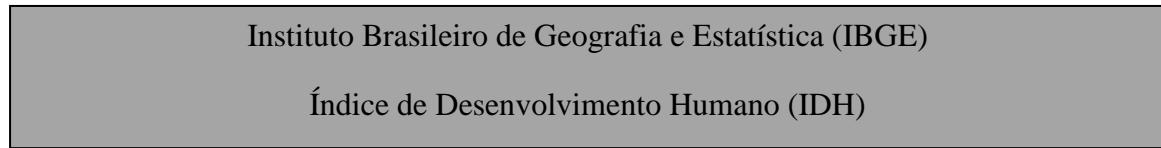
Município

Digite o texto e ache fácil

- 330320 Nilópolis
- 330330 Niterói
- 330340 Nova Friburgo
- 330350 Nova Iguaçu
- 330360 Paracambi
- 330370 Paraíba do Sul**
- 330380 Paraty
- 330385 Paty do Alferes
- 330390 Petrópolis
- 330395 Rio das Ostras

**Figura 3.26:** Layout da página de Instalações Sanitárias, acesso Jun/2016.

Os dados selecionados na página de instalações sanitárias, têm como opção de períodos disponíveis os anos de 1991, 2000 e 2010. Foram selecionadas as seguintes ordem de comando: Linha, selecionar **Município**; Coluna, selecionar **Instalações Sanitárias Detalhadas**; Conteúdo, selecionar **(Moradores)**. Abaixo escolher o município no mesmo processo realizado para população residente e clicar em mostra, ao final da página.



**Figura 3.27:** Layout da página inicial do IBGE, acesso Jun/2016.

- 1- Digitar na barra de endereço: [www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br);
- 2- Clicar em banco de dados, no menu à esquerda ou na quinta opção do menu superior.

je.gov.br/home/

The screenshot shows the IBGE homepage with the following structure:

- Header:** BRASIL, Acesso à informação, Participe, Serviços, Legislação, ENGLISH \* ESPAÑOL, ACESSO À INFORMAÇÃO \* LINKS \* FALE CONOSCO, Google Pesquisa Personalizada.
- Left Sidebar:**
  - Indicadores:** Calendários, Indicadores, Pesquisas Estruturais, Geociências.
  - Canais:** Banco de Dados (dropdown menu), BME, Séries Estatísticas, Cidades@, Estados@, Países@, Mapas, Pesquisa de Informações Básicas Estaduais - Estadícs, Pesquisa de Informações Básicas Municipais - Munic, SIDRA, Metadados, Área Territorial Oficial, Banco de Dados Geodésicos.
- News and Alerts:** Em abril, setor de Serviços recua (-4,5%), 14/06/2016, 10/06/2016, 09/06/2016, 09/06/2016.
- Projeção da população brasileira:** 206 032 652 (Ás 20:47:26 de 15/06/2016, (+) saiba mais).
- Últimos Resultados:**

Indicador	Variação (%)
PMS	-4,50%
PMC	-6,7%
INPC	0,98%
IPCA	0,78%
- Destques:** Resultado final do concurso público para os cargos de Analista e Tecnologista.
- Indicadores:** PMS (line chart showing variation in service volume).
- Right Sidebar:** visite a nossa, Produto Int dos Municípios, Síntese de Sociais 2015, NO, NO Brasil, f, t.

**Figura 3.28:** Layout da página inicial do IBGE, acesso Jun/2016.

Selecionar a opção **cidades@** no banco de dados.

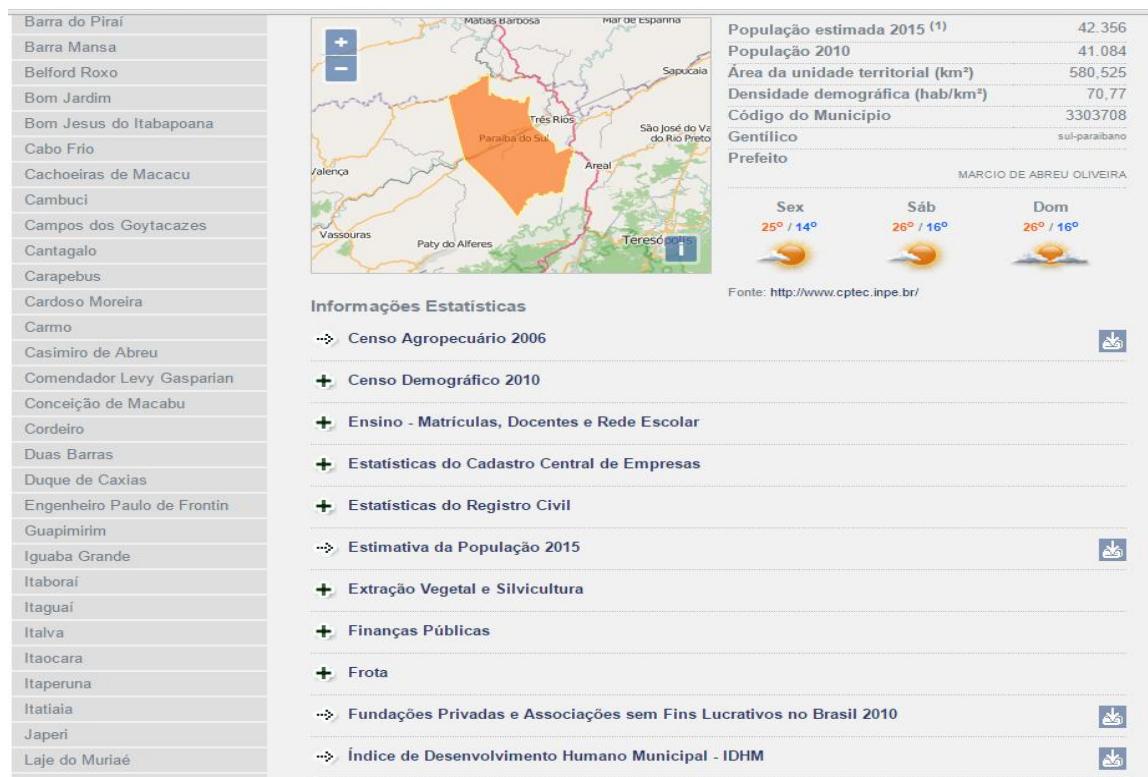
e.gov.br/xtras/home.php

The screenshot shows the 'cidades@' section of the IBGE website with the following structure:

- Header:** BRASIL, Acesso à informação, Participe, Serviços, Legislação, Canais, English, procure no IBGE, buscar.
- Section Header:** CIDADES@.
- Text:** O Cidades é uma ferramenta para se obter informações sobre todos os municípios do Brasil num mesmo lugar. Aqui são encontrados gráficos, tabelas, históricos e mapas que traçam um perfil completo de cada uma das cidades brasileiras.
- Infographics:** infográficos (with a map of Brazil showing population density).
- Historical Data:** histórico dos municípios (with a map of Brazil showing historical data).
- Search:** código ou nome da cidade.
- Bottom Text:** informações sobre os municípios brasileiros.

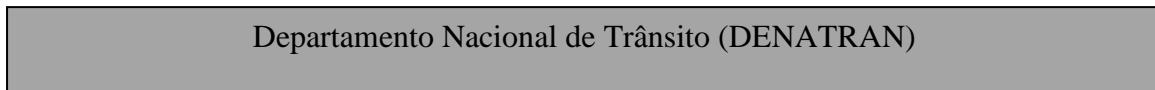
**Figura 3.29:** Layout da página cidades@ IBGE, acesso Jun/2016.

Digitar no campo de pesquisa o município a ser estudado.



**Figura 3.30:** Layout da página de Paraíba do Sul no site do IBGE, acesso Jun/2016.

Clicar em Índice de Desenvolvimento Humano Municipal - IDHM.



**Figura 3.31:** Layout página inicial do site do DENATRAN, acesso Jun/2016.

1-Digitar na barra de endereço: [www.denatran.gov.br](http://www.denatran.gov.br);

2- No menu, a esquerda, procurar o item **Estatística**, e clicar na opção **frota**.

**DENATRAN Departamento Nacional de Trânsito**

**Frota de veículos**

**Anuário**

**Frota 2016**

Frota 2015  
Frota 2014  
Frota 2013  
Frota 2012  
Frota 2011  
Frota 2010  
Frota 2009  
Frota 2008  
Frota 2007  
Frota 2006  
Frota 2005  
Frota 2004  
Frota 2003  
Frota 2002  
Frota 2001  
Frota 2000

**NOTA: O Portal RENAEST e o Sistema RENAEST estão passando por manutenção.**

**NOTA: Dados do anuário 2008 sujeitos a alterações.**

**Menu**

- DENATRAN**
  - Página Principal
  - Estrutura
  - Coordenações
  - Agenda do Diretor
  - Perguntas Frequentes
- LEGISLAÇÃO**
  - Resoluções Contran
  - Deliberações Contran
  - Portarias Denatran
  - CTB
- SERVIÇOS ONLINE**
  - Habilitação, Veículo e Recall
  - SISCSV
  - SINIAV
  - Sistema FunsetNet
  - Consulta CAT
  - Consulta ECV
  - Outros Serviços
- CONTRAN**
  - Contran
- EDUCAÇÃO**
  - Campanhas
  - Semana Nacional de Trânsito
  - Cursos
  - Prêmio DENATRAN
  - Publicações
  - Projetos
  - Filmes
  - Eventos
- ESTATÍSTICA**
  - Frota
  - Anuário Fenabrade
- OUTROS**

**Figura 3.32:** Layout da página referente ao anuário da frota veicular, acesso Jun/2016.

Clicar no ano de interesse. Será baixado um arquivo em zip com as opções: Frota tipo por município ou frota tipo por unidade de federação (estado). Neste trabalho, foram utilizados os anos de 2002 a 2012.

## Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) – Série Histórica

**Figura 3.33:** Layout da página inicial do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) – Série Histórica, acesso Jun/2016.

- 1- Digitar na barra de endereço: <http://app.cidades.gov.br/serieHistorica/#>
- 2- Clicar na opção **Municípios**.

**Figura 3.34:** Layout da página referente aos indicadores municipais (SNIS) – Série Histórica, acesso Jun/2016.

- Clicar na opção **informações e indicadores municipais consolidados**.

**Figura 3.35:** Layout da página referente aos indicadores municipais (SNIS) – Série Histórica, acesso Jun/2016.

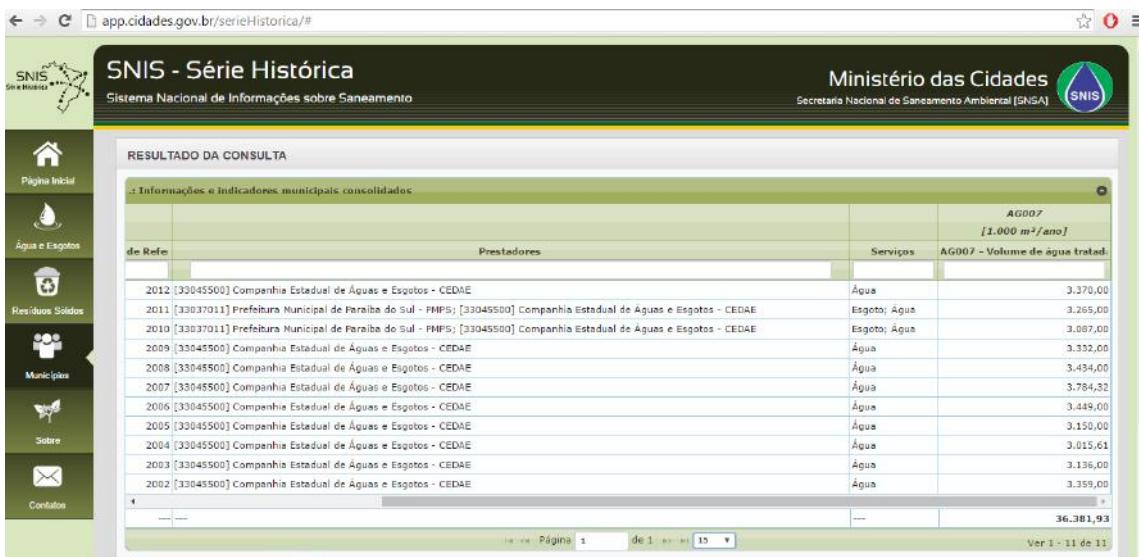
Preencher os dados gerais da página.

- 1- **Todos municípios do Brasil**
- 2- Ano de referência (**2002 à 2012**)
- 3- Região (**Sudeste**)
- 4- Estado (**Rio de Janeiro**)
- 5- Município (**Paraíba do Sul**)
- 6- Clicar em **Continuar**

**Figura 3.36:** Layout da página referente aos indicadores municipais (SNIS) – Série Histórica, acesso Jun/2016.

Selecionar as seguintes informações:

- 1- **Informações de água**
- 2- **Volume de água tratada em ETAs**



**Figura 3.37:** Layout da página referente ao resultado da consulta dos indicadores municipais (SNIS) – Série Histórica, acesso Jun/2016.

Para estimar a poluição atmosférica, foram utilizados os dados do DENATRAN, em relação ao quantitativo de veículos emplacados no município de Paraíba do Sul, no ano de 2012, e o volume de combustível que foi vendido no Brasil neste mesmo ano. Como a maioria dos veículos são classificados automóveis flex (álcool/gasolina), a análise do quantitativo de combustível vendido, e sua conversão em porcentagem, conclui-se que 72,6% de automóveis consomem gasolina, 18,3% álcool e 9,1% GNV. Foi considerado que todas as motocicletas são movidas a gasolina e todas as caminhonetes, caminhões, ônibus e micro-ônibus são movidos a diesel, sem esquecer que, em 2012, era adicionado 25% de etanol à gasolina.

De acordo com o jornal Folha de S.Paulo (2011), os veículos automotores rodam, em média, 20.000Km/ano e as motocicletas 9.000Km/ano. Este dado foi utilizado no cálculo de consumo de combustível, já que, conforme a flatOut (2014)<sup>2</sup>, veículos abastecidos com gasolina rodam 9,6Km/L, com álcool rodam 7,9Km/L, com GNV rodam 12,5Km/m<sup>3</sup> e com diesel rodam 12,5Km/L.

Utilizando a tabela 6, vide abaixo, do 1º. Inventário nacional de emissões atmosféricas por veículos automotores rodoviários, pág. 35 (MMA, 2011), emissão de CO<sub>2</sub>, em Kg/L, chegou-se ao valor de gás carbônico liberado por estes veículos na atmosfera, no referido ano.

<sup>2</sup> FlatOut, de acordo com seus idealizadores, é um pub online dedicado aos automotores.

**Tabela 6: Fatores de emissão de CO<sub>2</sub>**

Gasolina A (kg/L)	Etanol Anidro (kg/L)	Etanol Hidratado (kg/L)	Diesel (kg/L)	GNV (kg/m <sup>3</sup> )
2,269	1,233	1,178	2,671	1,999

**Tabela 3.1:** Fatores de emissão de gás carbônico por tipo de combustível.

Fonte: MMA, 2011. Pág. 35

Em relação aos dados sobre o aparecimento de animais peçonhentos em ambientes urbanos, a pesquisa baseou-se no levantamento, diretamente no setor de zoonoses de Paraíba do Sul, com o funcionário que trabalha na parte de lançamento dos dados para a Secretaria Municipal de Saúde. Esses dados foram confrontados com os dados presentes no TabNet (DATASUS), em relação aos acidentes com animais peçonhentos notificados no sistema para o mesmo período.

Na obtenção dos dados para este trabalho, foi observado que após o ano de 2012 não ocorreram registros de supressão do bioma Mata Atlântica na área de estudo, desta forma, o presente estudo concentrou-se entre os anos de 2002 a 2012.

## 4- RESULTADO E DISCUSSÃO

### 4.1- CARACTERIZAÇÃO DO MUNICIPIO

O município de Paraíba do Sul está localizado no interior do estado do Rio de Janeiro, latitude - 22° 09' 43" sul e longitude - 43° 17' 34" oeste, posicionado na Região Centro Sul Fluminense. Dista 123 km da capital e apresenta área total de 580,525 km<sup>2</sup>, equivalente a 1,3% de área do estado carioca. População residente de 41.639, em 2012, e densidade demográfica de 71,73 hab/Km<sup>2</sup>, equivalente a 0,26% da população de todo o estado. A maior parte da vegetação é de capoeira, com temperatura média de 20°C, clima predominantemente tropical de altitude, com elevação média de 275 metros. (AGÊNCIA RIO DE NOTÍCIAS, 2016; IBGE, 2016).

Faz divisão territorial com os municípios de Rio das Flores, Vassouras, Paty dos Alferes, Petrópolis, Areal, Três Rios e Comendador Levy Gasparian, no estado do Rio de Janeiro e Belmiro Braga pelo estado de Minas Gerais, conforme demonstrado na figura 4.1. (AGÊNCIA RIO DE NOTÍCIAS, 2016).



**Figura 4.1:** Mapa do município de Paraíba do Sul, ao centro, com destaque para os municípios limítrofes. Com modificações.

Fonte:<http://www.agenciarionoticias.com.br/municipios/estrutura-prefeitura.asp?codMunic=51>

#### 4.2- SUPRESSÃO DIRETA DE MATA- DESMATAMENTO

De acordo com os dados analisados, até 2002, a área suprimida do bioma Mata Atlântica presente no referido município era de, aproximadamente, 467,274 km<sup>2</sup>, perfazendo um total de 80,49% de desmatamento. De acordo com o relatório de monitoramento do desmatamento dos biomas brasileiros por satélites do Ministério do Meio Ambiente (MMA/IBAMA), entre 2002 à 2012, o município sofreu uma perda de 0,01% da área de mata, correspondente a 0,031 km<sup>2</sup> de supressão, conforme apresentado na tabela 4.1.

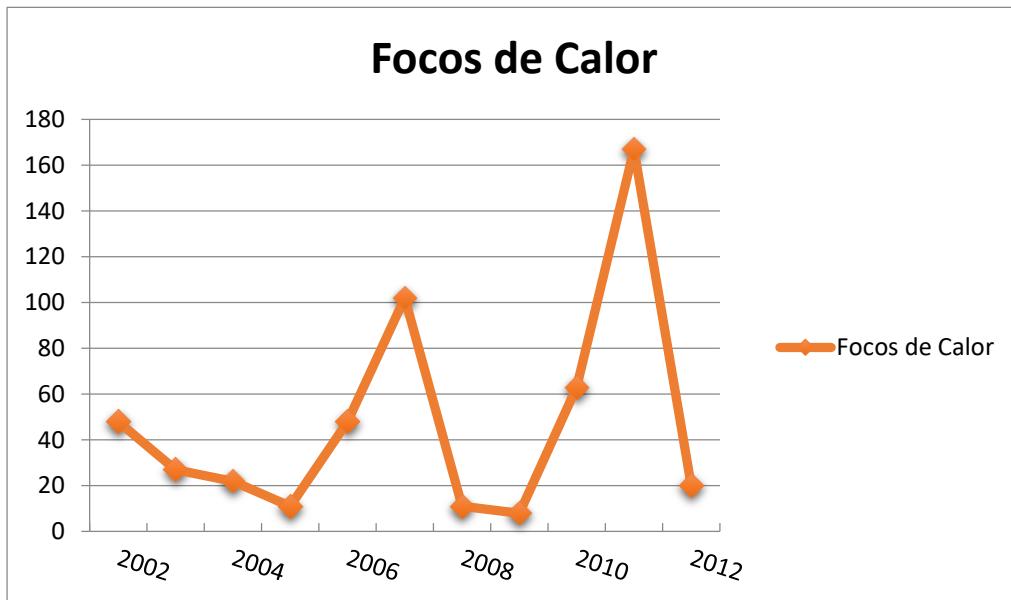
Município	Área do município no Bioma	Área Suprimida até 2002	Área Suprimida no Período 2002/2008	Total Suprimido	Total Desmatado no Município	% da Área Municipal com Vegetação Nativa Suprimida no Período 2002/2008
Paraíba do sul (RJ)	580,979 Km <sup>2</sup>	467,274 Km <sup>2</sup>	0,031 Km <sup>2</sup>	467,305	80,43%	0,01%

**Tabela 4.1:** Dados do município de Paraíba do Sul/RJ, presentes no relatório de monitoramento do desmatamento dos biomas brasileiros por satélites do Ministério do Meio Ambiente, pág. 70.

#### 4.3- QUEIMADAS, DESMATAMENTOS E PRINCIPAIS CONSEQUÊNCIAS

O Brasil é um país que perdeu e ainda perde muitas áreas verdes com práticas arcaicas de renovação do solo, extração ilegal da madeira, aumento ou criação de áreas para agricultura ou pecuária, exploração de minérios, ou seja, vários locais de mata que abrigam milhares de espécies da fauna e flora são devastados diariamente. Em relação a renovação do solo, a prática de queimadas, um dos pontos tratados por este trabalho, acontecem com muita frequência no país e está entre os principais motivos do desmatamento. Numa comparação realizada pelo G1, utilizando os dados do INPE (G1.GLOBO.COM, 2012), ocorreu o aumento de 53,3% nos focos de incêndio, comparando os anos de 2007 a 2012. Desta forma, em apenas cinco anos, o quantitativo de focos cresceu mais da metade.

No município de Paraíba do Sul, o ano de maior incidência de focos de incêndio foi o de 2011, que contabilizou um total de 167 focos, ano bastante atípico comparado aos anteriores, sendo o ano de 2007 o único que se aproximou desse quantitativo, totalizando 102 focos de calor registrados, de acordo com os dados apresentados no gráfico 4.1:



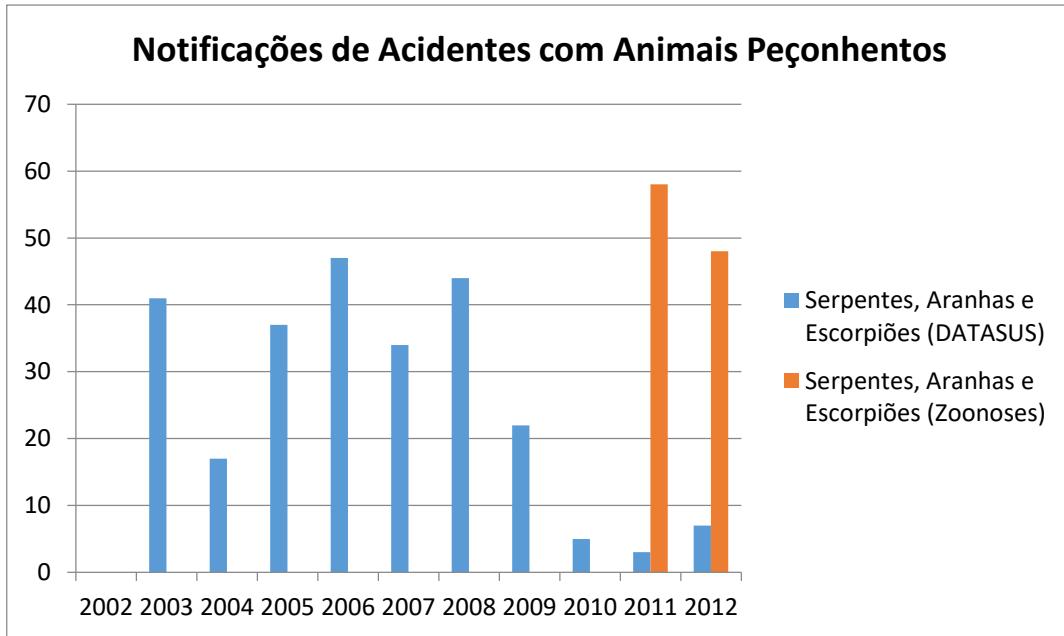
**Gráfico 4.1:** Focos de calor registrados por monitoramento de satélite no município de Paraíba do Sul/RJ.

Nesse mesmo ano, 2011, o jornal regional A FOLHA publicou uma matéria relatando sobre os problemas que os moradores de Paraíba do Sul estavam enfrentando por causa das queimadas, promovidas por agricultores e pecuaristas, para fins de renovação do solo de plantações e pasto, além das queimadas criminosas que vinham acontecendo de forma recorrente, principalmente entre os meses de maio e dezembro.

Entre os anos de 2002 a 2012 foram registrados no município cerca de 527 focos de calor, que pode ter contribuído para o desmatamento e também a perda de biodiversidade, considerando que essas queimadas foram destruindo os habitats naturais de muitas espécies, isso pode ser comparado com outro dado também levantado que é a invasão de animais peçonhentos às zonas urbanas do município, de acordo com os dados informados pelo DATASUS e o setor de zoonoses do município. Na pesquisa foi constatado que houve um aumento considerável de serpentes, escorpiões e aranhas encontradas em ambientes urbanos, entre os anos 2011 e 2012.

Os dados disponíveis no DATASUS/Tabnet demonstram que os acidentes com animais peçonhentos, de 2003 a 2009 sofriam pequenas variações, em números de

notificações, com mediana de 34 casos/ano. A partir do ano de 2010, as notificações foram escassas, média de 5 casos/ano. O último dado contradiz com as informações fornecidas pelo setor de zoonoses de Paraíba do Sul, que capturaram 58 animais, em 2011 e 48 animais, em 2012, entre serpentes, aranhas e escorpiões.



**Gráfico 4.2:** Número absoluto de notificações de acidentes com animais peçonhentos, município de Paraíba do Sul/RJ, entre os anos de 2002 a 2012.

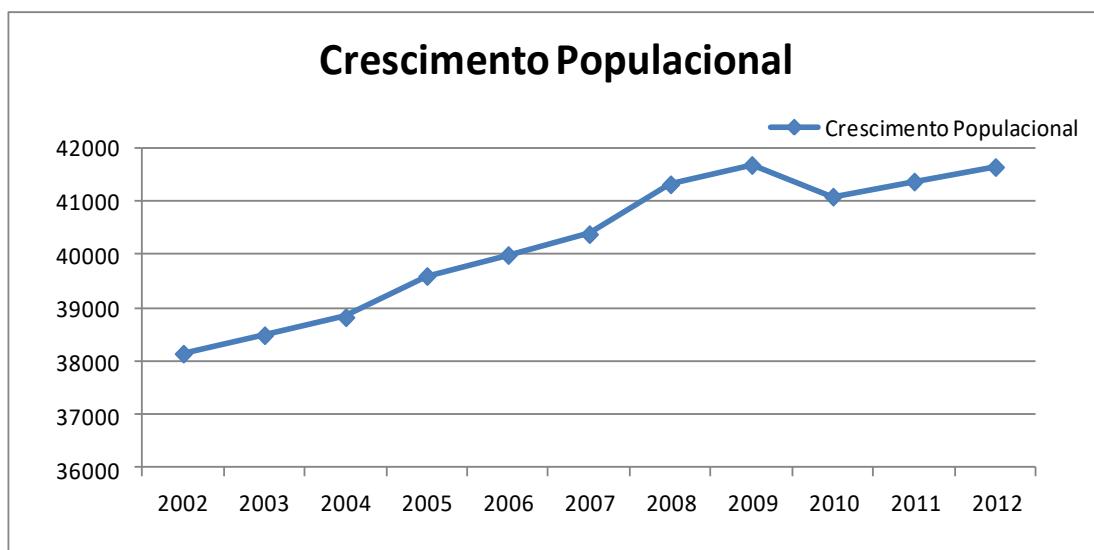
Fonte: DATASUS/Tabnet

O gráfico acima apresenta média de 34,5 notificações de acidentes/ano até 2009. De 2010 a 2012 o número de notificações caiu drasticamente, porém o número de animais capturados pelo setor de zoonoses indicou o contrário, haja vista que em 2011 ocorreu a maior incidência de foco de calor em relação aos demais períodos. Possivelmente, os animais na tentativa de escaparem do fogo, invadiram os ambientes urbanos com maior frequência, porém, o quantitativo de notificações de acidentes não corrobora estes dados, levando a crer que a partir do ano de 2010, as notificações foram subestimadas pelo município, pois a média de casos notificados neste intervalo é de apenas 5 notificações de acidentes/ano.

#### 4.4- CRESCIMENTO POPULACIONAL E ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O crescimento populacional é uma das principais causas para a pressão ambiental que o planeta vem tolerando, isso, atrelado ao crescimento econômico e a necessidade de produzir alimentos. Hectares imensos de florestas estão se tornando desertos verdes, com objetivo de acelerar e aumentar a produção de alimentos para atender a demanda populacional. A Mata Atlântica que está presente não só no município, mas em quase toda a região costeira do Brasil, tem sofrido com esse tipo de desmatamento, restando, apenas, 8,5% desse bioma (SOS Mata Atlântica, 2016).

Os dados acerca do crescimento populacional no município de Paraíba do Sul, disponibilizados pelo IBGE, mostram que no ano de 2002 a população do município perfazia 38.142 habitantes. Após 11 anos, em 2012, a população aumentou para 41.639 habitantes, ou seja, um aumento de aproximadamente 3.500 pessoas, equivalente a 8,4% da população no período citado, que, consequentemente, ampliaram as ações antrópicas em relação ao despejo de resíduo sólido na forma de lixo e esgoto doméstico, descartados diretamente no ambiente, principalmente no rio Paraíba do Sul.



**Gráfico 4.3:** Curva de crescimento populacional do Município de Paraíba do Sul/RJ.  
Fonte: DATASUS

O esgotamento planejado de uma cidade é fundamental para questões ambientais, ou seja, como vai ser captado esse esgoto e principalmente a finalidade do mesmo. Infelizmente a grande parte das instalações sanitárias tem como destino os rios, lagos e mares, locais que detêm de grande carga biológica.

No estado do Rio de Janeiro, entre os anos de 2002 a 2012, foram tratados 3.412.355,58m<sup>3</sup> de esgoto, de acordo com a série histórica, Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS (Ministério das Cidades, 2016). Este caso não se aplica ao município de Paraíba do Sul, que não realiza nenhum tipo de tratamento do esgoto residencial/industrial, sendo a maior parte da captação realizada através de rede geral ou pluvial que é descartado diretamente no rio Paraíba do Sul. Contabilizando a rede geral, as valas e o descarte direto, mais de 80% da população despeja o esgotamento sanitário diretamente no rio, perfazendo um total de 32.743,7m<sup>3</sup> de esgoto “in natura”, entre os anos de 2002 e 2012, de acordo com os dados disponíveis no SNIS (Ministério das Cidades, 2016).

<i>Ano de 2002</i>		<i>População: 38142</i>
<b>Instalações sanitárias</b>	<b>Moradores</b>	<b>Porcentagem da população x esgotamento sanitário</b>
<b>Rede geral de esgoto ou pluvial</b>	26790	70,24%
<b>Fossa séptica</b>	1895	4,97%
<b>Fossa rudimentar</b>	3180	8,34%
<b>Vala</b>	1799	4,72%
<b>Rio, lago ou Mar</b>	2970	7,78%
<b>Outro escoadouro</b>	226	0,59%
<b>Não tem instalação sanitária</b>	253	0,66%
<b>Total</b>	37113	97,3%

**Tabela 4.2:** Instalações sanitárias presentes no município de Paraíba do Sul/RJ, ano de 2002.

Fonte: DATASUS

<i>Ano de 2010</i>		<i>População: 41084</i>
<b>Instalações sanitárias</b>	<b>Quantidade de instalações</b>	<b>Porcentagem da população x esgotamento sanitário</b>
<b>Rede geral de esgoto ou pluvial</b>	32197	78,37%
<b>Fossa séptica</b>	1172	2,85%
<b>Fossa rudimentar</b>	4668	11,36%
<b>Vala</b>	1008	2,45%
<b>Rio, lago ou Mar</b>	1749	4,25%
<b>Outro escoadouro</b>	67	0,16%
<b>Não tem instalação sanitária</b>	60	0,14%
<b>Total</b>	40921	99,6%

**Tabela 4.3:** Instalações sanitárias presentes no município de Paraíba do Sul/RJ, ano de 2010.

Fonte: DATASUS

#### 4.5- ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO (IDH)

O índice de Desenvolvimento Humano (IDH) é um programa desenvolvido pela organização das Nações Unidas que visa analisar e medir o desenvolvimento humano com base em alguns critérios, tais como: longevidade, educação e renda. O IDH é quantificado de 0 a 1, onde é considerado baixo desenvolvimento os lugares que atingem menos de 0,499 pontos, o de médio desenvolvimento é mensurado entre 0,500 até 0,799, de alto desenvolvimento é considerado pontuação superior a 0,800 (INFOESCOLA,2016).

O estado do Rio de Janeiro, no último censo realizado, apresentou IDH de 0,761, valor considerado de médio desenvolvimento. Em relação ao município de Paraíba do Sul, conforme pode ser visualizado na imagem 4.2, disponibilizada pelo IBGE, detém a pontuação, em 2010, de 0,702 de desenvolvimento, valor próximo da média estadual, sendo considerado um município com IDH mediano.



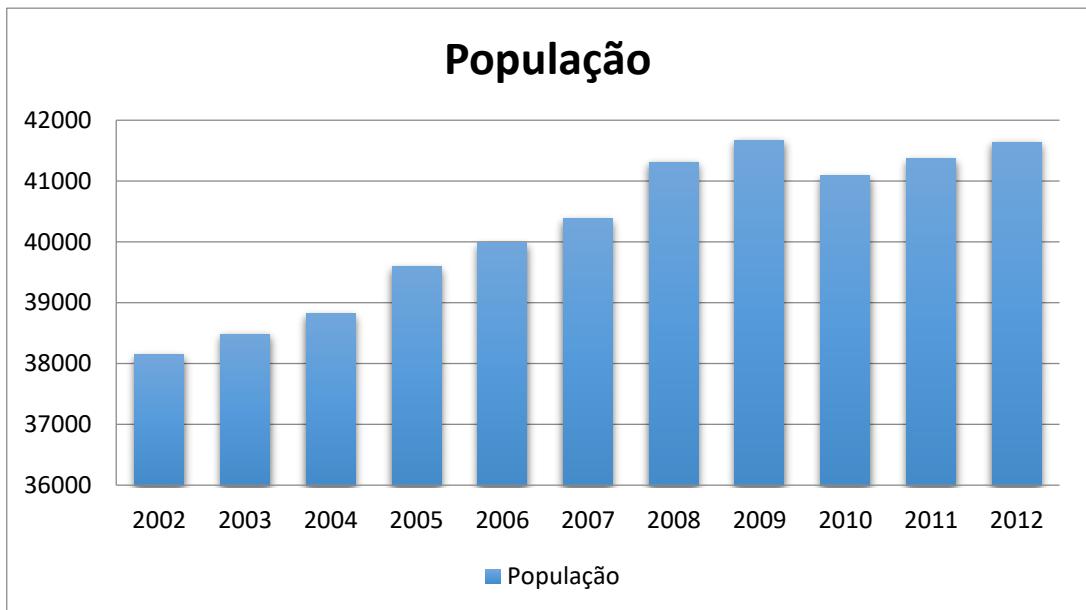
**Figura 4.2:** Valor do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) do município de Paraíba do Sul/RJ, entre os anos de 1991, 2000 e 2010.  
Fonte: IBGE

Considerando que o IDH apresenta como um dos critérios de análise a renda per capita, entre os anos de 2000 e 2010, ocorreu o aumento de 8% neste índice, aproximando o referido município ao valor mínimo correspondente ao alto desenvolvimento. Este fato pode ser comparado ao poder aquisitivo dos municípios, de forma direta, com a aquisição de bens de consumo duráveis, tais como a compra de automóveis e/ou motocicletas que foram emplacadas entre o período da análise deste trabalho.

#### **4.6- ESTIMATIVA DA POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA**

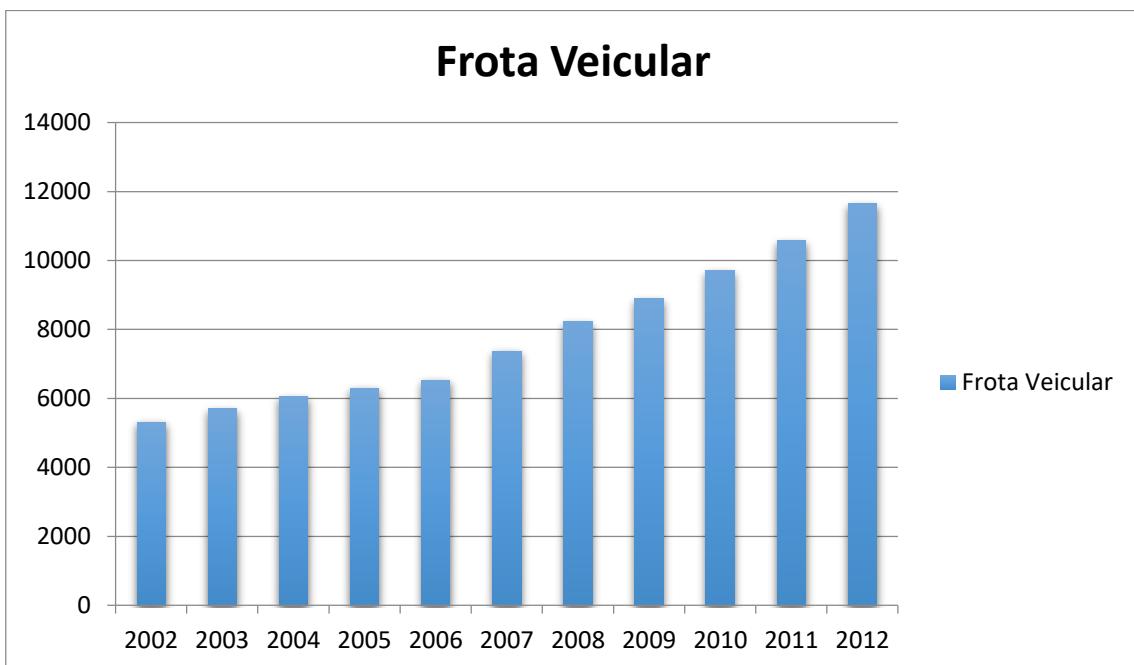
Alta taxa de urbanização e deficiência nas políticas públicas causam pressão negativa e funcionam como indícios de impacto ambiental local/regional, quando o assunto se refere à poluição atmosférica. Vários elementos químicos e tóxicos, são dispersados diariamente na atmosfera, causando problemas na saúde humana (doenças respiratórias), ambiental (efeito estufa) e econômico (gastos com medidas preventivas e corretivas) (BRASIL ESCOLA, 2016). Os veículos automotores lideram o ranking da queima de combustíveis fósseis com a emissão, diária, de diversas substâncias no ambiente, como o monóxido de carbono (CO), o dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), os hidrocarbonetos (HC), os aldeídos (RCHO), os óxidos de nitrogênio (NO<sub>x</sub>) e os materiais particulados (MP). Segundo dados do 1º Inventário Nacional de Emissões Atmosféricas por Veículos Automotores Rodoviários, até 2009, os veículos que trafegam no Brasil, foram responsáveis por liberar 170 milhões de toneladas de CO<sub>2</sub> na atmosfera (MMA, 2016).

Apesar do município de Paraíba do Sul ser considerado “interiorano” e este tipo de poluição não ser tão intensificado, como em grandes metrópoles, a análise do gráfico 4.4 permite observar que entre o período de estudo, 2002 a 2012, a quantidade de veículos mais que dobrou na cidade. Ainda pode-se notar que em 2002 a quantidade de veículos equivaleria a aproximadamente 14% da população, da época. No ano de 2012, o valor dobrou, ou seja, a quantidade de veículos equivaleria a 28% da população, aproximadamente.



**Gráfico 4.4:** Evolução populacional no município de Paraíba do Sul/RJ, entre os anos de 2002 a 2012.

Fontes: DATASUS e DENATRAN



**Gráfico 4.5:** Dados correspondente ao aumento da frota veicular, veículos emplacados, no município de Paraíba do Sul/RJ, entre os anos de 2002 a 2012.

Fontes: DATASUS e DENATRAN

Para estimar os níveis de poluentes emitidos por veículos automotores emplacados no município de Paraíba do Sul para a atmosfera, foram utilizadas diferentes fontes/dados, tais como: fatores de emissão de CO<sub>2</sub> por tipo de combustível (MMA, 2016), volume de combustível gasto anualmente no Brasil (PETRONOTICIAS, 2016), rodagem/quilometragem anual média dos veículos (A FOLHA, 2011), relação quilometragem (KM) / consumo (L) (INMETRO, 2016) e quantidade de veículos emplacados no município no ano de 2012 (DENATRAN, 2016). A partir desses dados foi possível estimar que os veículos emplacados no município de Paraíba do Sul despejaram na atmosfera, no ano de 2012, aproximadamente  $3,9 \times 10^3$  toneladas de CO<sub>2</sub>.

É notório que a atmosfera do município recebe uma grande carga dessa poluição, a cada ano, com o aumento da frota veicular. De acordo com os dados apresentados nos gráficos 4.4 e 4.5, seguindo a projeção de crescimento da população e da frota veicular, existe a possibilidade de haver um carro por habitante daqui a aproximadamente 105 anos, o que pode acarretar um grande impacto negativo para atmosfera do município e de seus arredores com a liberação exorbitante de poluentes atmosféricos.

## 5- CONCLUSÃO

No município de Paraíba do Sul, o bioma Mata Atlântica sofreu supressão territorial correspondente a 0,031 km<sup>2</sup>, entre 2002 a 2012. Esse fato pode estar atrelado ao pequeno crescimento populacional neste período, aproximadamente 3.500 habitantes, detendo o quantitativo final de 41.639 moradores em 2012.

Foi notório que as queimadas, 527 focos de incêndio registrados pelos satélites de monitoramento do INPE neste período, podem ter contribuído para o aumento desta supressão, haja vista que os principais focos de incêndio são em pastos e/ou áreas agrícolas, com a finalidade de renovação do solo, mas ocasionaram um elevado número de casos de acidentes com animais peçonhentos, aproximadamente 35 casos/ano, antes de 2009.

Em relação ao despejo de esgoto, foram descartados, diretamente no rio Paraíba do Sul, 32.743.737m<sup>3</sup> de esgoto “in natura”, no período analisado, perfazendo uma média anual de 2.976.703m<sup>3</sup>. Essa média tende a aumentar, pois a população cresce de forma gradativa, em torno de 8,4% a cada década.

Acerca da poluição atmosférica, pode-se considerar o aumento do IDH, e da população, como um dos principais fatores que contribuíram para a liberação de, aproximadamente, 3.900 toneladas de CO<sub>2</sub> na atmosfera, entre os anos de 2002 a 2012. Esse fato está relacionado ao tamanho da frota de veículos emplacados no município, que dobrou, no intervalo de 11 anos.

Portanto, com este trabalho, é possível observar que no período analisado, houve um pequeno desmatamento do bioma no município, que requer atenção e fiscalização dos órgãos competentes, estaduais e/ou municipais, principalmente em relação as queimadas, que podem ter contribuído para a supressão dos pequenos resquícios de matas originais. Desta forma, é preciso sensibilizar a sociedade e estimular a participação social, na gestão dos recursos naturais, com o propósito de manter o legado ecológico para as gerações vindouras.

Como ponderação final gostaria de ressaltar que os levantamentos, as pesquisas e os dados, são de caráter público, com a finalidade de servir de base para possíveis políticas públicas ambientais locais e a utilização deste como base para novos estudos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

AGÊNCIA RIO DE NOTÍCIA. **Paraíba do Sul.** Disponível em: <<http://www.agenciario.com/municipios/fichaMun.asp?codMunic=51>>. Acesso em: 25 jun. 2016;

BRANDON, K.; G.A.B Fonseca; A.B. Rylands e J.M.C. Silva. **Conservação Brasileira: desafios e oportunidades.** Megadiversidade. vol. 1. no. 1. Julho, 2005. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/profile/Jose\\_Maria\\_Da\\_Silva2/publication/260591461\\_Conservacao\\_brasileira\\_desafios\\_e\\_oportunidades/links/00b7d531a1d61ca971000000.pdf?inViewer=0&pdfJsDownload=0&origin=publication\\_detail](https://www.researchgate.net/profile/Jose_Maria_Da_Silva2/publication/260591461_Conservacao_brasileira_desafios_e_oportunidades/links/00b7d531a1d61ca971000000.pdf?inViewer=0&pdfJsDownload=0&origin=publication_detail)>. Acesso em: 03dez. 2016;

BRASIL ESCOLA. **Poluição Atmosférica.** Disponível em: <<http://brasilescola.uol.com.br/biologia/poluicao-atmosferica.htm>>. Acesso em: 25 ago. 2016;

CARVALHO, João Luis Nunes et al. **Potencial de sequestro de carbono em diferentes biomas do Brasil.** *Rev. Bras. Ciênc. Solo* [online]. 2010, vol.34, n.2, pp. 277-290. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0100-06832010000200001>>. Acesso em 07 mar. 2016;

COSTA, Felipe A. P. L. **Ecologia, Evolução e o Valor das Pequenas Coisas;** 2<sup>a</sup> edição. Viçosa/MG: Do Autor. 2014;

DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA DO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE. **População e Saneamento.** Disponível em: <<http://datasus.saude.gov.br/>>. Acesso em 22 jul. 2016;

DEPARTAMENTO ESTADUAL DE TRÂNSITO (DENATRAN). **Frota Veicular.** Disponível em: <<http://www.denatran.gov.br/frota.htm>>. Acesso em: 26 jul. 2016;

FERNANDEZ, F. **O Poema Imperfeito.** Paraná, Editora UFPR, 2011. 263p;

FLATOOUT. **Etanol pode não ter rendimento de 70% em relação à gasolina, aponta levantamento.** Disponível em: <<http://www.flatout.com.br/etanol-pode-nao-ter-rendimento-de-70-em-relacao-a-gasolina-aponta-levantamento/>>. Acesso em: 28 jul. 2016;

FOLHA DE SÃO PAULO. **Veja dicas para trocar de carro em 2012.** Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/livrariadafolha/1022048-veja-dicas-para-trocar-de-carro-em-2012.shtml>>. Acesso em: 28 jul. 2016;

**G1. Percentual de álcool na gasolina pode subir ainda este ano, diz Lobão.** Disponível em: <<http://g1.globo.com/economia/noticia/2012/08/percentual-de-alcool-na-gasolina-pode-subir-ainda-este-ano-diz-lobao.html>>. Acesso: 28 jul. 2016;

**G1.GLOBO.COM. Número de queimadas no Brasil cresce 53% em cinco anos, diz Inpe.** Disponível em: <<http://g1.globo.com/natureza/noticia/2012/08/numero-de-queimadas-no-brasil-cresce-53-em-cinco-anos-diz-inpe.html>>. Acesso em: 18 jun. 2016;

**GALEANO, Edileuza Aparecida Vital; MATA, Henrique Tomé da Costa. Diferenças Regionais no Crescimento Econômico: uma Análise pela Teoria do Crescimento Endógeno.** Revista Econômica do Nordeste. Outubro - Dezembro 2009. Volume 40. n.04;

**GOLDEMBERG, J. Energia, meio ambiente e desenvolvimento.** São Paulo: EDUSP, 2008;

**INFOESCOLA. Idade da Terra.** Disponível em: <<http://www.infoescola.com/geologia/idade-da-terra>>. Acesso em: 05 abr. 2016;

**INFOESCOLA. IDH (Índice de Desenvolvimento Humano).** Disponível em: <<http://www.infoescola.com/geografia/idh-indice-de-desenvolvimento-humano>>. Acesso em: 16 jul. 2016;

**INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Cidades@.** Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br>>. Acesso em: 15 jul. 2016;

**INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE – ICMBio. Avaliação do risco de extinção de *Mesoclemmys hogei* ( MERTENS, 1976) no Brasil.** Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/portal/faunabrasileira/estado-de-conservacao/7385-repteis-mesoclemmys-hogei-cagado-de-hogei-2>. Acesso em: 29 dez. 2016.

**INSTITUTO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE. Proposta de Criação do Refúgio de Vida Silvestre Estadual do Médio Paraíba.** Disponível em: <<http://www.inea.rj.gov.br/cs/groups/public/documents/document/zewew/mtez/~edisp/inea0113548.pdf>>. Acesso em: 13 mai. 2016;

**INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS (INPE) – Queimadas.** Disponível em: <<http://www.dpi.inpe.br/proarco/bdqueimadas>>. Acesso em 07 jun. 2016;

**JORNAL A FOLHA. Um ato criminoso é cada vez mais frequente em Paraíba do Sul.** Disponível em: <<http://folhasulparaibana.blogspot.com.br/2011/06/um-ato-criminoso-e-cada-vez-mais.html>>. Acesso em: 02 jun. 2016;

LEWINSOHN, T. M.; PRADO, P. I. Síntese do conhecimento atual da biodiversidade brasileira. In: LEWINSOHN, T. M. (Org.). **Avaliação do Estado do Conhecimento da Biodiversidade Brasileira, Biodiversidade**. v. 1, Ministério do Meio Ambiente, 2006;

LOVELOCK, J. **Gaia: cura para um planeta doente**. Trad. Aleph. 1<sup>a</sup>.ed. São Paulo: Cultrix, 2006. Pág. 6-9;

MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento**. Disponível em: <<http://app.cidades.gov.br/serieHistorica/#>>. Acesso em: 14 jul. 2016;

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA) – **Relatório dos dados de desmatamento**. Disponível em: <[http://www.mma.gov.br/estruturas/sbf\\_chm\\_rbbio/\\_arquivos/relatoriofinal\\_monitoramento\\_desmat\\_mataatlantica\\_2002\\_2008\\_72.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/sbf_chm_rbbio/_arquivos/relatoriofinal_monitoramento_desmat_mataatlantica_2002_2008_72.pdf)>. Acesso: 14 jun. 2016;

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). **Unidade de Conservação**. Disponível em:<<http://www.mma.gov.br/areas-protegidas/unidades-de-conservacao/criacao-ucs>>. Acesso em: 09 jun. 2016;

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **1º Inventário Nacional de emissões atmosféricas por veículos automotores rodoviários**. Disponível em: <[http://www.mma.gov.br/estruturas/163/\\_publicacao/163\\_publicacao27072011055200.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/163/_publicacao/163_publicacao27072011055200.pdf)>. Acesso em: 26 jun. 2016;

ODUM, E. P. Ecologia. Rio de Janeiro, Ed. Guanabara S.A., 1983. 434 p;

PREFEITURA DE PARAÍBA DO SUL (PARAIBANET). **Cidade, História**. Disponível em: <<http://www.paraibanet.com.br/site/>>. Acessado em 29 dez. 2016.

PETRONOTÍCIAS. **Volume de combustível comercializado aumenta 5%**. Disponível em: <<http://www.petronoticias.com.br/archives/48508>>. Acesso em: 28 jul. 2016;

SOS MATA ATLÂNTICA. **Atlas dos Remanescentes Florestais**. Disponível em: <<http://mapas.sosma.org.br/>>. Acesso em: 28 jul. 2016;

SOS MATA ATLÂNTICA. **Florestas**. Disponível em: <<https://www.sosma.org.br/nossa-causa/a-mata-atlantica/>>. Acesso em: 10 jul. 2016;

UOL. **Motor flex celebra dez anos presente em 92% dos carros novos do país**. Disponível em: <<http://carros.uol.com.br/columnas/alta-roda/2013/03/19/motor-flex-celebra-dez-anos-presente-em-92-dos-carros-novos-do-pais.htm>>. Acesso em: 28 jul. 2016.