



---

## MORBIMORTALIDADE DE DOENÇAS RESPIRATÓRIAS E SUA RELAÇÃO COM O CLIMA NO MUNICÍPIO DE ITUIUTABA/MG, 2000 A 2008

**Leonardo Batista Pedroso**  
[pedroso88@msn.com](mailto:pedroso88@msn.com)  
FACIP - UFU

**Fernanda Cristina Franco Cintra**  
[cintra90@hotmail.com](mailto:cintra90@hotmail.com)  
FACIP - UFU

**Gerusa Gonçalves Moura**  
[gerusa@pontal.ufu.br](mailto:gerusa@pontal.ufu.br)  
FACIP - UFU

### RESUMO

As doenças do aparelho respiratório são uma das principais causas de mortes nas Regiões Sudeste e Sul do Brasil. Dentre as principais razões, destacam-se os efeitos da variação climática estacional, oriundos de uma estação bem definida, caracterizada pelo inverno seco e verão chuvoso, provocando uma série de doenças no período transicional. Ressalta-se também a poluição do ar como um importante fator nas cidades dessas regiões, visto que estas abrigam grande parte das indústrias brasileiras. Baseado nestes fatos, este trabalho tem por objetivo analisar o comportamento destas doenças no Município de Ituiutaba, por meio de sua quantificação. Para isso, foram consultados dados relativos a morbidade e mortalidade de doenças respiratórias por local de residência, segundo Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde – CID-10, no Sistema de Informações Hospitalares – SIH do Banco de Dados do Sistema Único de Saúde – DATASUS e obtidos dados climáticos mensais da estação convencional do Instituto Nacional de Meteorologia – INMET. Quanto a morbidade, os resultados da análise apontaram que as três piores doenças foram Pneumonia, Bronquite enfisema e outras Doenças Pulmonares Obstrutivas Crônicas, e Asma, com 4443, 2255 e 955 casos, respectivamente. Constatou-se que não há uma relação estrita da incidência com os valores dos parâmetros climáticos. Já em relação a mortalidade, a análise permitiu concluir que as três variáveis mais preocupantes, com exceção da variável “Outras Doenças do Aparelho Respiratório”, foram a Pneumonia, a Bronquite enfisema e outras DPOC, e a Influenza (gripe), com 204, 124 e 10 óbitos registrados, respectivamente. Portanto, a partir das variadas análises, concluiu-se que o clima faz relação direta e indireta com as doenças respiratórias, variando conforme particularidades de cada uma delas.

**Keywords:** Ituiutaba, Respiratory Diseases, Health Geography.

---

### INTRODUÇÃO

As doenças do aparelho respiratório representam um grave problema de saúde para a sociedade. Em geral, estas se desenvolvem a partir dos efeitos da variação climática estacional ou pela poluição do ar, sendo esta, um indicador da qualidade de vida do local. Muitos autores consideram tal problema como reflexo de uma urbanização acelerada e desorganizada, onde o governo na esfera municipal não consegue conter tal expansão homoganeamente. Assim, a população se expõe a problemas relacionados à ausência de saneamento básico, poluição e conseqüentemente agravados de saúde.

Chiesa, Westphal e Akerman (2008) nos mostram que as doenças respiratórias são uma das principais causas de mortes nas regiões Sudeste e Sul do Brasil. Não obstante, estas ocupam o primeiro lugar das causas de morte entre crianças de um a quatro anos de idade no País; representam também 10% do número de óbitos de crianças de zero a quatro anos.

A poluição do ar, bem como a concentração de gases e/ou diferentes partículas em suspensão varia conforme a fonte de emissão, podendo assim, em certos casos, prejudicar significativamente a saúde da população. A mesma também sobre influência direta de fenômenos de pressão atmosférica, como o da “curva adiabática seca”, na qual as partículas no ar encontram menor pressão em maiores altitudes, resultando no resfriamento e expansão de tais parcelas de ar (DUCHIADE, 1992).

A exposição do organismo a poluição, seja ela direta ou indireta, provoca não somente doenças respiratórias, mas também cardiovasculares, dermatológicas, entre outras, podendo resultar em sérios riscos e conseqüências a saúde das vítimas. A exposição direta faz com que a inalação de poluentes possa desenvolver doenças pulmonares obstrutivas crônicas (DPOC), sendo estas responsáveis pelos principais índices de morbidade por doenças do aparelho respiratório (GOMES, 2002).

Segundo Cançado et. al. (2006), a poluição atmosférica sempre esteve presente desde a pré-história, visto que a queima de biomassa era realizada para a produção de energia, intensificando-se a partir das inovações tecnológicas que surgiram após a Revolução Industrial, tais como motores de queima de combustíveis fósseis, indústrias pesadas etc.

Atualmente, um novo fator que vem a contribuir significativamente à poluição do ar no Brasil, sobretudo nos estados de São Paulo e Minas Gerais, é a expansão da produção da indústria sucroalcooleira. O Brasil é hoje o maior produtor e exportador de álcool do mundo, com uma produção estimada superior a 435 milhões de toneladas nas safras de 2005 e 2006. Estudos realizados mostram que a queima da palha da cana-de-açúcar (atividade comumente realizada para facilitar o corte manual e reduzir os riscos de acidentes com animais peçonhentos) oferece sérios riscos a saúde daqueles que inalam o ar de ambientes próximos, principalmente se forem crianças, idosos e asmáticos (RIBEIRO, 2008).

Em geral, todo o agrave oriundo de atividades antrópicas na relação homem vs meio ambiente, é resultado de uma relação de multicausalidade. Neste sentido, Nascimento e Laranja (2008, p. 29) dizem que “Portanto o ambiente dinâmico, por excelência, torna as relações de produção/ambiente/saúde, num processo interativo de intervenção humana na produção do espaço que resultam no desgaste físico (ambiente) e social (homem)”.

O clima é preponderante em muitos aspectos da saúde humana. Como aponta Ayoade (2007), as mudanças contíguas e extremas de temperatura e de índices pluviométricos (por exemplo) podem resultar no surgimento de diversas doenças, sobretudo as tropicais. Neste caso, destacamos também outras doenças que não as respiratórias, tais como a dengue, a malária e a leishmaniose.

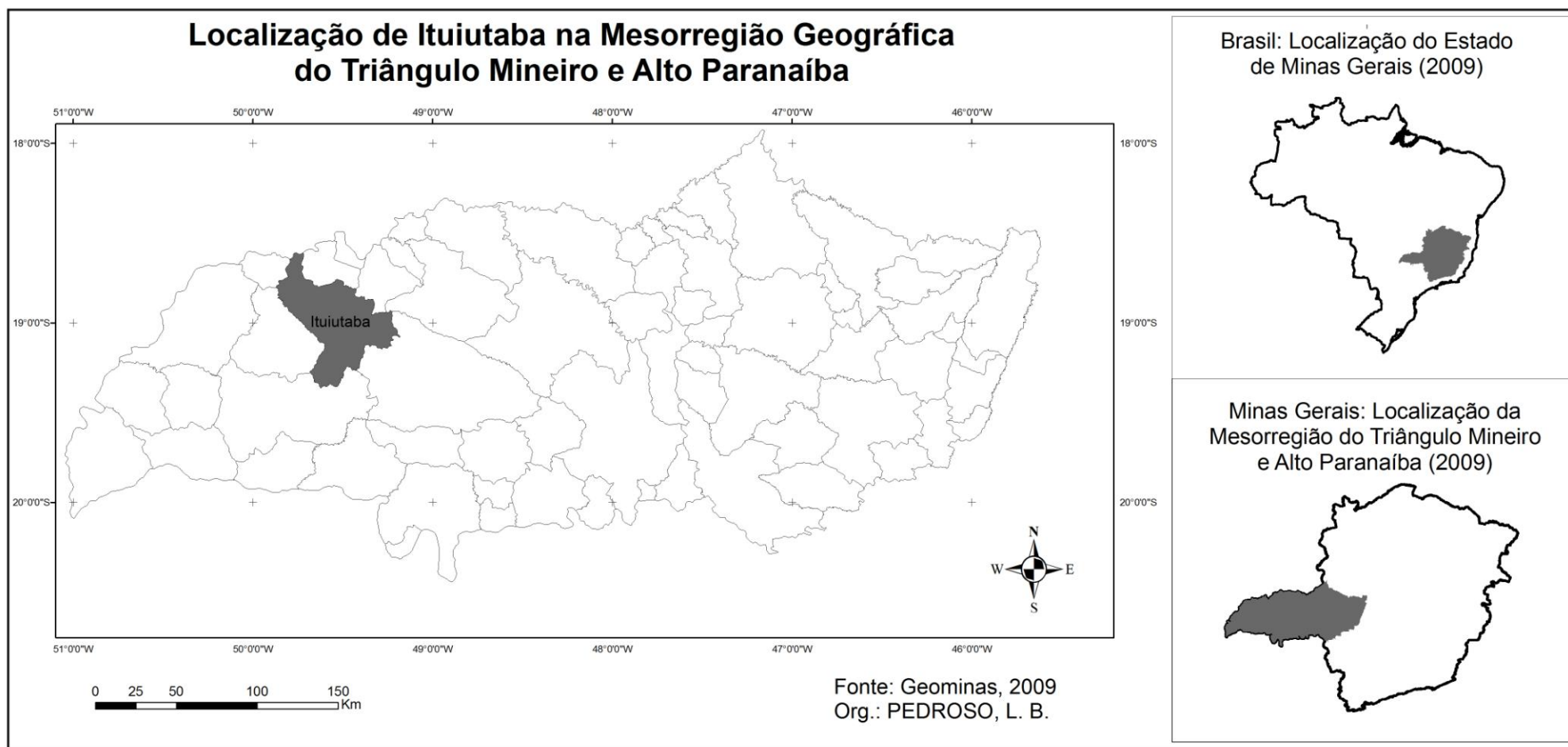
Portanto, dada a importância do manejo e controle de tais doenças para a saúde da população, este trabalho tem por objetivo analisar a relação entre as doenças respiratórias e o clima no Município de Ituiutaba-MG, no período que consiste os anos de 2000 a 2008. Vale ressaltar que apesar do município se situar em uma zona importante de desenvolvimento da agroindústria sucroalcooleira no Brasil, não será relatada a fundo aqui a influência das atividades das usinas locais na disseminação das enfermidades.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

Este trabalho se baseia na relação entre a incidência das doenças do aparelho respiratório e as variáveis climáticas em Ituiutaba-MG. O Município se localiza na porção Oeste do Estado de Minas Gerais, mais especificamente na Mesorregião Geográfica do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba<sup>1</sup>, sob as coordenadas geográficas em graus decimais (da Sede) -49.46° de latitude e -18.96° de longitude (IBGE, 2009).

---

<sup>1</sup> Ver Mapa 1.



Mapa 1 – Localização de Ituiutaba na Mesorregião Geográfica do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, 2009.

A Microrregião Geográfica na qual este se insere leva seu nome devido à sua influência regional, sendo esta formada pelos municípios de Ituiutaba, Cachoeira Dourada, Gurinhatã, Ipiacú, Santa Vitória e Capinópolis. Ituiutaba possui uma área territorial de 2.587,34 km<sup>2</sup>, uma população estimada em 92.727 habitantes segundo contagem realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2007) e se insere no Bioma Cerrado com alguns vestígios da Mata Atlântica (IBGE, 2009).

Inicialmente, buscou-se realizar um levantamento bibliográfico acerca dos temas relacionados a doenças do aparelho respiratório, a climatologia tropical e a relação entre as duas variáveis, bem como de informações sobre a produção da cana-de-açúcar na região, visto que sua queima é um dos condicionantes para a poluição do ar na região.

Paralelamente ao levantamento bibliográfico, foram levantados dados sobre morbidade hospitalar (registro de internações por residentes no município) e mortalidade das doenças respiratórias presentes no padrão de Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde – CID-10, atendendo a nomenclatura internacional de doenças padronizadas pela Organização Mundial de Saúde – OMS. Estes dados foram obtidos a partir do Sistema de Informações Hospitalares – SIH do Banco de Dados do Sistema Único de Saúde – DATASUS do Ministério da Saúde. As consultas ao banco de dados objetivaram a análise de dados mensais relativos aos anos de 2000 a 2008. As doenças presentes no CID-10 e aqui apresentadas mediante tal classificação são: *Asma, Bronquiecstasia, Bronquite aguda e Bronquiolite aguda, Bronquite enfisema e outras doenças pulmonares obstrutivas crônicas (DPOC), Doenças crônicas das amígdalas e das adenóides, Influenza (gripe), Laringite e Traqueíte agudas, Outras doenças do nariz e dos seios paranasais, Outras doenças do trato respiratório superior, Outras infecções agudas das vias aéreas superiores, Pneumonia, Sinusite crônica, Faringite aguda e Amigdalite aguda, Pneumoconiose e Outras doenças do aparelho respiratório.*

Dados básicos e censitários disponíveis no Cidades@ do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE relativos à contagem da população, localização geográfica, bem como fitofisionomia característica da região foram consultados.

Foram obtidos dados climáticos mensais do mesmo período. Estes foram fornecidos pela estação convencional do Instituto Nacional de Meteorologia – INMET em Ituiutaba/MG. Para o manuseio dos dados, foram realizadas médias mensais e então, anuais. As variáveis aqui dispostas foram Precipitação Pluviométrica, Temperatura Média e Umidade Relativa Média do Ar. A tabulação dos dados foi realizada no *software* Microsoft Excel 2007, mediante seqüência de planilhas eletrônicas separadas por temas (morbidade, óbitos e clima).

Os registros de morbidade e de mortalidade foram analisados separadamente. Após análise e interpretação dos índices de morbidade e mortalidade, as diferentes variáveis (doenças e parâmetros climáticos) foram cruzadas no intuito de se realizar tal relação, promovendo-se então uma discussão sobre os resultados obtidos.

## **RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Os resultados aqui apresentados demonstram a atuação das doenças respiratórias a partir da quantificação da morbidade e mortalidade, relacionadas aos aspectos climáticos no município. Os valores representativos das tabelas servem de base para as discussões.

Sobre as doenças crônicas e agudas, Gomes (2002) afirma que as doenças crônicas são aquelas cujos efeitos se manifestam numa escala temporal maior, podendo refletir durante anos em determinada pessoa, enquanto que as agudas podem ser consideradas aquelas que prevalecem em curto período de tempo, durando horas ou poucos

### **Morbidade**

A quantificação da morbidade por doenças respiratórias manifestadas no Município de Ituiutaba no respectivo período é representada pela Tabela 1. As variáveis abreviadas são

explicitadas na seqüência da tabela mediante legenda. Analisaremos as três principais variáveis conforme o total (soma) apresentado e ressaltaremos algumas particularidades:

**Tabela 1** – Ituituba/MG: morbidade por doenças do aparelho respiratório, 2000 a 2008

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	Total
Asma	114	129	147	249	115	65	68	37	31	955
Bronquiectasia	0	0	4	3	4	1	0	1	2	15
Bronquite/Bronquiolite agudas	19	30	28	15	6	4	5	5	20	132
Bronquite enfisema/outras DPOC	294	336	342	319	236	205	188	155	180	2255
DC** das amígdalas/adenóides	42	41	65	42	42	40	28	41	27	368
Influenza (gripe)	0	0	197	108	4	2	2	2	2	317
Laringite/Traqueíte agudas	55	71	80	118	16	0	2	10	14	366
OD*** do nariz/seios paranasais	2	2	1	2	0	2	1	0	1	11
OD do trato superior	3	4	1	10	58	43	19	2	4	144
Outras IAVAS****	1	0	3	9	7	2	18	10	8	58
Pneumonia	671	743	507	509	509	267	336	490	411	4443
Sinusite crônica	3	4	1	0	0	2	0	0	0	10
Faringite/Amigdalite agudas	1	0	0	0	0	0	4	4	6	15
Pneumoconiose	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
OD do aparelho respiratório	115	123	118	61	63	103	87	84	69	823
<b>Total</b>	<b>1320</b>	<b>1483</b>	<b>1494</b>	<b>1445</b>	<b>1060</b>	<b>736</b>	<b>758</b>	<b>841</b>	<b>776</b>	<b>9913</b>

\*DPOC – Doenças Pulmonares Obstrutivas Crônicas

\*\*DC – Doenças Crônicas

\*\*\*OD – Outras Doenças

\*\*\*\* IAVAS – Infecções Agudas das Vias Aéreas Superiores

Fonte: Ministério da Saúde – Sistema de Informações Hospitalares, 2009.

Org.: Pedroso, L. B., 2009.

Dentre todas as doenças, a que manifestou maior impacto sobre a população foi a Pneumonia, com 4443 casos no período de análise que consiste a nove anos. Os anos de 2001, 2000, 2003 e 2004, na respectiva ordem, foram os que apresentaram maior número de casos: 743, 671, 509 e 509. A análise nos permitiu concluir que não há relação direta com o clima local e sua distribuição ao longo do ano. Isto devido à variabilidade mensal da maior incidência conforme cada um dos anos, não permitindo determinada relação, ou seja, não há uma distribuição mensal bem definida da doença.

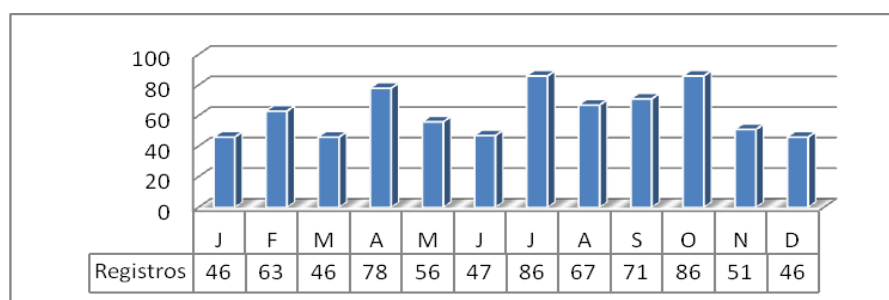


Gráfico 1 – Ituituba/MG: Morbidade por Pneumonia, 2001.

Fonte: SIH/SUS, 2009.

Destaquemos aqui a Bronquite enfisema e outras Doenças Pulmonares Obstrutivas Crônicas como a segunda variável de maior preocupação, apresentando um total de 2255 casos. 2002, 2001 e 2003 foram os anos de maior incidência destas doenças no recorte analisado, com 342, 336 e 319 casos, respectivamente.

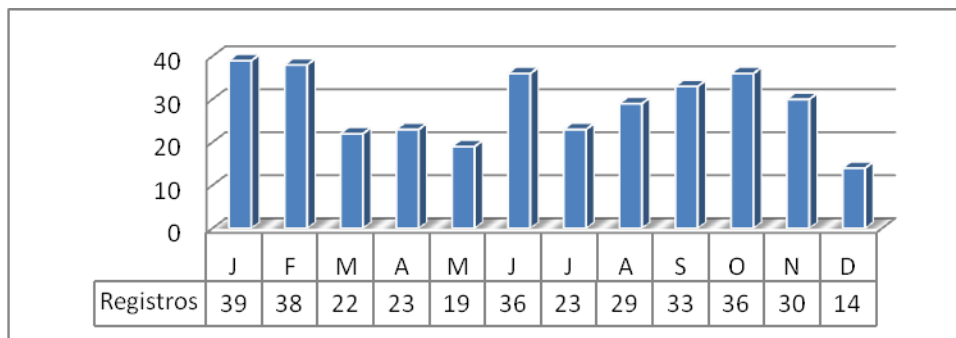


Gráfico 2 – Ituiutaba/MG: Morbidade por Bronquite enfisema e outras DPOC, 2002.

Fonte: SIH/SUS, 2009.

A asma é a terceira doença respiratória com maior número de doentes que deram entrada em registro do SUS no Município de Ituiutaba. Durante estes nove anos, ela foi responsável por 955 registros. Sua distribuição ao longo dos meses do ano também não mantém certa relação com aspectos climáticos. Os anos de maior incidência foram 2003<sup>2</sup>, 2002 e 2001 com 249, 147 e 129 casos confirmados, respectivamente. Houve uma queda considerável no número de casos a partir de 2004, chegando a apenas 31 no ano de 2008.

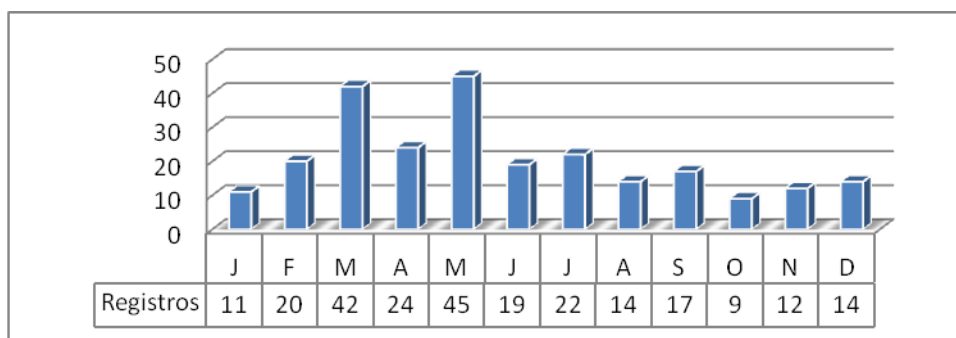


Gráfico 3 – Ituiutaba/MG: Morbidade por Asma, 2003.

Fonte: SIH/SUS, 2009.

Sobre a Asma, a Bronquite, bem como outras Doenças Pulmonares Obstrutivas Crônicas, Gomes (2002, p. 263) afirma que:

A asma, a bronquite crônica e o cancro do pulmão são de entre as doenças do aparelho respiratório, as que têm relações mais estreitas com a poluição atmosférica. Assistimos a um aumento da prevalência da asma em todo o Mundo, principalmente nos países industrializados, um aumento da bronquite crônica nos fumadores e nos não fumadores e são em número crescente os trabalhos que demonstram a correlação entre o aumento da prevalência destas patologias e a poluição atmosférica.

Portanto, não há uma relação explícita entre os números de casos das duas variáveis com as características climáticas da região, mas sim com a qualidade do ar. Possivelmente, há de se ter uma queda dessa qualidade devido à concentração de usinas sucro-alcooleiras na região. Nos períodos de queima e corte da cana-de-açúcar, muitas das residências presentes em área urbana recebem material fuliginoso oriundo de tais atividades.

<sup>2</sup> Os meses com maior número de óbitos registrados no ano de 2003 foram maio e março, com 45 e 42 casos, respectivamente. Conferir Gráfico 3.

Constata-se uma particularidade presente na variação da incidência da Influenza (gripe). Houve um aumento significativo nos anos de 2002 e 2003, apresentando 197 e 108 casos, respectivamente. Em 2002, os registros se iniciaram no mês de abril, com 26 casos, concomitantemente com a redução do índice de precipitação pluviométrica e da umidade relativa do ar. Supõe-se então que tal surto se desencadeou a partir da variação estacional (fim do verão e início da primavera), juntamente com suas conseqüências. O número de casos permaneceu em alta até novembro, com 16 registros, e três em dezembro, fechando o ano de 2002. Já em 2003, os registros tiveram alta no mês de março, com seis casos. Os meses de maio e outubro foram os que apresentaram maior incidência, com 17 cada.

As demais doenças presentes na Tabela 1 se encontram em estado endêmico, estável, variando pouco ao longo anos do período analisado.

As três principais doenças já descritas, Pneumonia, Bronquite enfisema e outras DPOC, e Asma, em geral, são as que mais afetam a população no Sudeste do Brasil. Um estudo semelhante realizado por Toyoshima, Ito, Gouveia (2005) que visava analisar o número de internações por doenças respiratórias no Município de São Paulo, teve como resultado um grande índice dessas três variáveis. De 206.764 internações (no período que consiste aos anos de 1995 a 2000), 96.772 (equivalente a 46,80%) foram por Pneumonias, 25.823 (12,49%) por Asma, 12.066 (5,84%) por DOPC e 72.103 (34,87%) por outras doenças respiratórias que não estas.

Portanto, constatamos que não somente em nosso respectivo recorte espacial essas doenças representam o maior número de registros por entradas em hospitais, mas também em outras cidades, sobretudo aquelas que apresentam certa precariedade na qualidade do ar.

## MORTALIDADE

Para se compreender a dinâmica de determinadas enfermidades em um recorte espacial específico, é fundamental analisar o número de óbitos. Por isso, tão importante quanto os índices de morbidade, a mortalidade nos mostra quais doenças afetam as estatísticas vitais, mesmo que estas não resultem em altos valores de morbidade.

Analisaremos aqui as três principais enfermidades que causaram os óbitos conforme a tabela abaixo. No entanto, descartaremos a variável “Outras Doenças do Aparelho Respiratório” por se tratar de uma variável que envolve várias outras doenças do aparelho respiratório, não possibilitando a descrição desta como “uma” doença especificamente, e sim várias outras, as quais, se somadas, resultam em uma grande quantidade de óbitos.

**Tabela 2** – Ituiutaba/MG: mortalidade por doenças do aparelho respiratório, 2000 a 2008

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	Total
<i>Bronquite enfisema/outras DPOC*</i>	9	9	15	16	13	13	12	20	17	124
<i>DC* das amígdalas/adenóides</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
<i>Faringite/Amigdalite agudas</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
<i>Influenza (gripe)</i>	0	0	7	1	0	0	1	1	0	10
<i>Laringite/Traqueíte agudas</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
<i>OD* do aparelho respiratório</i>	28	36	31	17	24	19	23	30	28	236
<i>OD do trato superior</i>	0	0	0	0	3	2	0	0	0	5
<i>Pneumonia</i>	18	18	17	25	23	23	33	23	24	204
Total	55	63	70	60	63	57	69	75	70	582

\*DPOC – Doenças Pulmonares Obstrutivas Crônicas

\*\*DC – Doenças Crônicas

\*\*\*OD – Outras Doenças

Fonte: Ministério da Saúde – Sistema de Informações Hospitalares, 2009.

Org.: Pedrosa, L. B., 2009.

A doença que foi mais impactante no período de 2000 a 2008 em Ituiutaba foi a Pneumonia. Assim como os valores de morbidade demonstrou na Tabela 1 sua predominância, a Pneumonia também se portou como a principal causadora de mortes dentre todas as doenças do aparelho respiratório.

Foram 204 óbitos em um período de nove anos. Como apresentado na Tabela 2, 2006 foi o pior ano do período analisado, com um total de 33 mortes. A distribuição destas ao longo do ano é mostrada no gráfico abaixo:

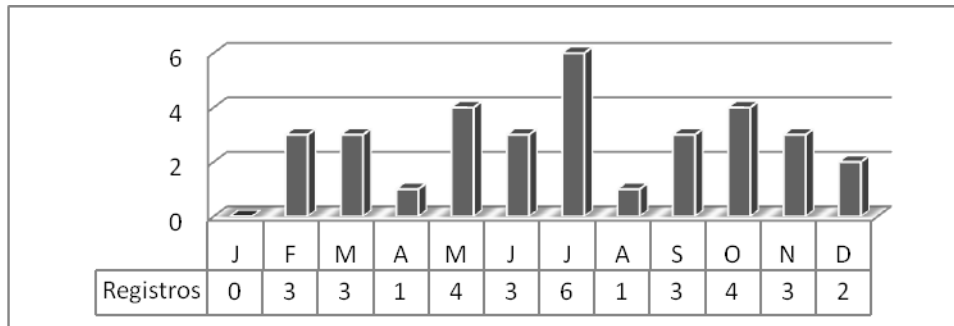


Gráfico 4 – Ituiutaba: Mortalidade por Pneumonia, 2006.

Fonte: SIH/SUS, 2009.

A bronquite enfisema, entre outras Doenças Pulmonares Obstrutivas Crônicas é a segunda variável de maior impacto, resultando em 124 mortes. O ano de 2007 é o de maior número de mortes, apontando 20 registros, distribuídos diferentemente ao longo do ano. O mês com maior número de óbitos foi julho, conforme apresenta o Gráfico 5:

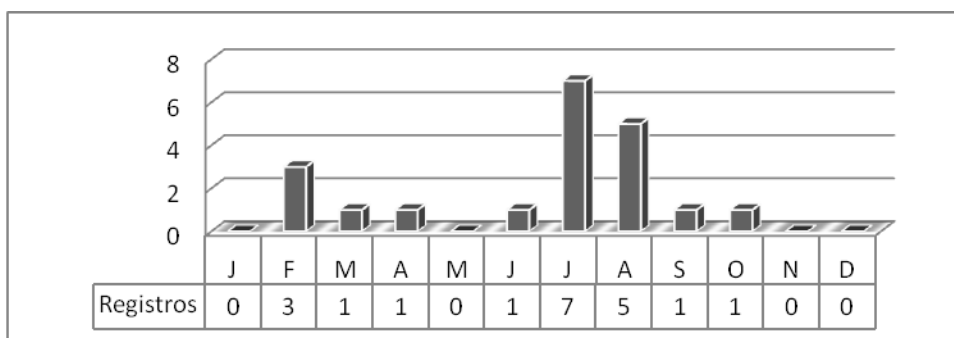


Gráfico 5 – Ituiutaba/MG: Mortalidade por Bronquite enfisema e outras DPOC, 2007.

Fonte: SIH/SUS, 2009.

A pneumonia afeta em média 40 milhões de crianças com menos de cinco anos anualmente. Não obstante, entre 5% e 15% dos adultos que residem em países industrializados possuem Doenças Pulmonares Obstrutivas Crônicas. No Brasil, as duas doenças ocuparam o segundo lugar por entradas em internações no SUS, representando cerca de 16% destas (TOYOSHIMA, ITO, GOUVEIA, 2005).

Até mesmo em regiões com aspectos climáticos diferenciados, como a da Amazônia Brasileira, com altíssimos índices de precipitação pluviométrica, constata-se a Pneumonia como a principal doença respiratória. Segundo Rosa et. al (2008), 90,7% das internações por doenças respiratórias em menores de 15 anos no Município de Tangará da Serra, situado na Amazônia Brasileira foram por pneumonia. Importante ressaltar que o segundo os autores, o município se enquadra em uma área com elevados níveis de poluição ambiental.

Portanto, a partir de tais constatações e ao contrário do conhecimento popular, percebemos que tanto a pneumonia, quanto as DPOC são doenças oriundas, principalmente, da má



qualidade do ar e não pela exposição direta à água das chuvas ou outros fatores que não possuam relação direta ou indireta ao exposto pelas pesquisas.

A terceira doença do aparelho respiratório com maior número de registros de óbitos foi a Influenza, concebida como gripe em estágio avançado. Ao decorrer dos nove anos, a doença causou 10 mortes. Destas 10, sete mortes ocorreram no ano de 2002, oriundas de um surto que resultou em 197 registros de morbidade. A relação entre a morbidade e a mortalidade deste surto é representada no gráfico abaixo:

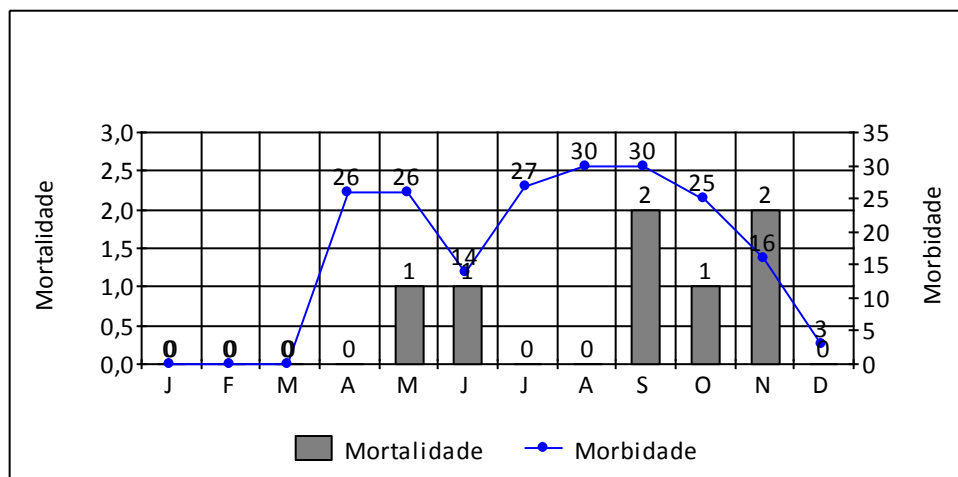


Gráfico 6 – Ituitutaba/MG: Morbimortalidade por Influenza, 2002

Fonte: SIH/SUS, 2009.

Apesar de alto índice no primeiro semestre, o segundo apresentou maior número de casos registrados. O início dos registros no mês de abril representa efeito da variação dos períodos chuvoso e seco. Os meses de janeiro, fevereiro e março apresentaram 179,8, 359,4 e 103,1 mm de precipitação pluviométrica, respectivamente, enquanto que no mês de abril as chuvas atingiram somente 28 mm. São nestes períodos de alternância que se registram os maiores números, dada a inadaptabilidade do organismo ao tempo. A seqüência da curva de morbidade nos meses de julho a outubro pode representar efeitos da variação e da estação seca. O período seco foi tão impactante que foram registrados 0 e 3 mm de pluviosidade nos meses de junho e julho. Os óbitos registrados nos meses de setembro, outubro e novembro são conseqüência do alto índice de morbidade da gripe nos meses decorridos. Portanto, quanto a Influenza, é possível estabelecer determinadas relações com os parâmetros climáticos.

As demais doenças, sendo estas crônicas ou agudas, tiveram menor impacto sobre a população do que as anteriores. No entanto, as outras doenças sem registro próprio no CID-10, representadas pela variável “Outras Doenças do Aparelho Respiratório”, dado o alto índice, representam uma ameaça a saúde da população tijuicana. As razões para o desenvolvimento destas podem estar relacionadas a qualidade do ar, ao tabagismo, ao clima, dentre outras.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A soma dos registros de morbidade por doenças do aparelho respiratório em Ituitutaba no período de 2000 a 2008 apontaram um total de 9913 casos. A análise permitiu constatar que neste período de nove anos, o Município obteve maiores índices por Pneumonias, Doenças Pulmonares Obstrutivas Crônicas e Asma. No entanto, estas três variáveis não demonstraram grande relação com aspectos do clima. As consultas a bibliografia mostraram que esses três grupos de doenças possuem maior afinidade com problemas ambientais,

sobretudo aqueles ligados a qualidade do ar. Mas, há de se ressaltar que a dinâmica climática influencia significativamente na dispersão de poluentes, moldando tal parâmetro.

Há uma tendência positiva quanto aos números de morbidade. Os cinco primeiros anos do período analisado apontaram mais de 1000 casos por ano. Os demais apresentaram valores menores, em torno de 700 registros. Essa variação indica uma possível melhora na qualidade de vida da população ituiutabana.

Quanto à mortalidade, constatamos semelhança a morbidade, visto que as duas doenças que causam maior número de doentes também são as que mais matam. As Pneumonias juntamente com as Doenças Pulmonares Obstrutivas Crônicas causaram mais de 300 mortes em um período de nove anos, valor este relativamente alto para uma população estimada em 92.727 habitantes.

Portanto, a partir das variadas análises, concluiu-se que o clima faz relação direta e indireta com as doenças respiratórias, variando conforme particularidades de cada uma delas. Mesmo com a redução do número de registros da morbimortalidade, o zelo pela qualidade do ar também se torna fator primordial para o manejo e controle pautados na reversão de um quadro de fundamental importância social que é a saúde da população.

## REFERÊNCIAS

- ARBEX, M. A.; CANÇADO, J. E. D.; PEREIRA, L. A. A.; BRAGA, A. L. F.; SALDIVA, P. H. N.; SANTOS, U. P. Queima de biomassa e efeitos sobre a saúde. **J. bras. pneumol.**, São Paulo, v. 30, n. 2, Abr. 2004 .
- AYOADE, J. O. **Introdução à climatologia para os trópicos**. 12. ed. Rio de Janeiro: Bertrand, 2007. 332 p.
- BAGATIN, E.; ANTAO, V. C. S.; PINHEIRO, G. A. Vigilância epidemiológica e doenças ocupacionais respiratórias. **J. bras. pneumol.**, São Paulo, v. 32, [s/n], 2009.
- BAGATIN, E.; COSTA, E. A. Doenças das vias aéreas superiores. **J. bras. pneumol.**, São Paulo, 2009.
- BAKONYI, S. M. C.; DANII-OLIVEIRA, I. M.; MARTINS, L. C.; BRAGA, A. L. F. Poluição atmosférica e doenças respiratórias em crianças na cidade de Curitiba, PR. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v. 38, n. 5, out. 2004.
- CANÇADO, J. E. D.; BRAGA, A. L. F.; PEREIRA, L. A. A.; ARBEX, M. A.; SALDIVA, P. H. N.; SANTOS, U. P. Repercussões clínicas da exposição à poluição atmosférica. **J. bras. pneumol.**, São Paulo, v. 32, 2006.
- CHIESA, A. M.; WESTPHAL, M. F.; KASHIWAGI, N. M. Geoprocessamento e a promoção da saúde: desigualdades sociais e ambientais em São Paulo. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v. 36, n. 5, out. 2002.
- CHIESA, A. M.; WESTPHAL, M. F.; AKERMAN, M. Doenças respiratórias agudas: um estudo das desigualdades em saúde. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 24, n.1, jan. 2008.
- DAUMAS, R. P.; MENDONÇA, G. A. S.; LEON, A. P. Poluição do ar e mortalidade em idosos no Município do Rio de Janeiro: análise de série temporal. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 20, n.1, fev. 2004.
- DUCHIADE, M. P. Poluição do ar e doenças respiratórias: uma revisão. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 3, set. 1992.
- FREITAS, C.; BREMNER, A. S.; GOUVEIA, N.; PEREIRA, L. A. A.; SALDIVA, P. H. N. Internações e óbitos e sua relação com a poluição atmosférica em São Paulo, 1993 a 1997. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v. 38, n. 6, Dez. 2004.

- GOMES, M. J. M. Ambiente e pulmão. **J. Pneumologia**, São Paulo, v. 28, n. 5, Set. 2002.
- GUIMARAES, R. B. Regiões de saúde e escalas geográficas. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 21, n.4, ago. 2005.
- NASCIMENTO, I. B.; LARANJA, R. E. P. Uma discussão teórica sobre a análise socioambiental e algumas contribuições à geografia da saúde. **Hygeia**, Uberlândia, v. 4, n.7, 2008.
- RIBEIRO, H. Queimadas de cana-de-açúcar no Brasil: efeitos à saúde respiratória. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v. 42, n. 2, abr. 2008.
- RIBEIRO, H. Saúde Pública e meio ambiente: evolução do conhecimento e da prática, alguns aspectos éticos. **Saude soc.**, São Paulo, v. 13, n. 1, abr. 2004.
- ROSA, A. M.; IGNOTTI, E.; HACON, S. S.; CASTRO, H. A. Análise das internações por doenças respiratórias em Tangará da Serra - Amazônia Brasileira. **J. bras. pneumol.**, São Paulo, v. 34, n. 8, ago. 2008 .
- TOYOSHIMA, M. T. K.; ITO, G. M.; GOUVEIA, N. Morbidade por doenças respiratórias em pacientes hospitalizados em São Paulo/SP. **Rev. Assoc. Med. Bras.**, São Paulo, v. 51, n.4, ago. 2005.