

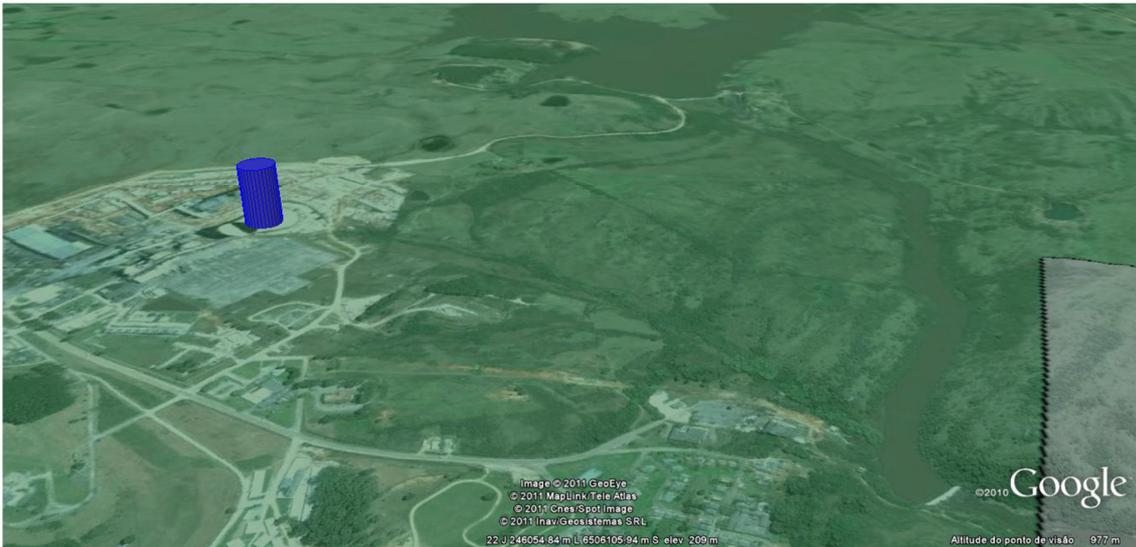
## 9. Resultados – Efeitos Mecânicos

Nesta seção, e de forma didática, apresentam-se os resultados dos máximos valores que resultaram da modelagem matemática. Procura-se, através de gráficos e tabelas, fazer uma síntese de modo que os valores limites de concentração, para os cinco cenários meteorológicos e para os dois cenários de fonte, possam ser comparados com resolução N° 3 DE 28/06/90 do CONAMA.

Também, como na seção 8, não se inclui, nesta modelagem a dispersão de MP. Duas razões justificam a não modelagem de MP. A primeira é que as concentrações de MP, detalhadas na seção 7, são muito inferiores ao padrão primário da resolução CONAMA. Em segundo lugar, a modelagem da dispersão de SO<sub>2</sub> fornece um indicativo do efeito mecânico na dispersão. Como, no AERMOD os poluentes são escalares o efeito sobre um poluente será similar ao efeito sobre os demais.

As simulações aqui apresentadas estão centradas na fonte da CGTEE e engloba a mesma área da seção 7, uma grade de 50 km x 50 km com uma separação, entre pontos de grade de 1000 metros. Entretanto, diferentemente daquelas simulações, é inserida a “**torre de resfriamento**” das fases A e B da CGTEE. O objetivo é investigar o efeito causado por esta obstrução física nas concentrações de poluentes. Uma obstrução no escoamento atmosférico impacta a dispersão dos contaminantes. A torre inserida na modelagem possui uma altura de 120 metros e um diâmetro de 70 metros.

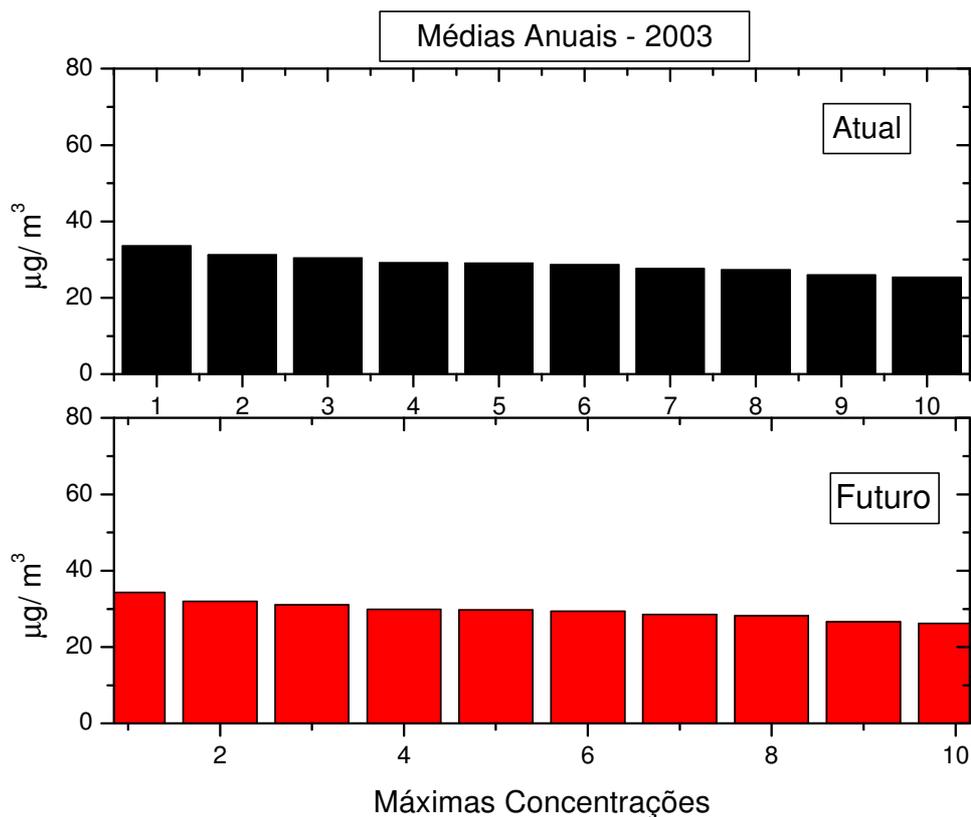
Como se verificará, pelas figuras e tabelas a seguir, os resultados são, levemente, diferentes dos anteriores.



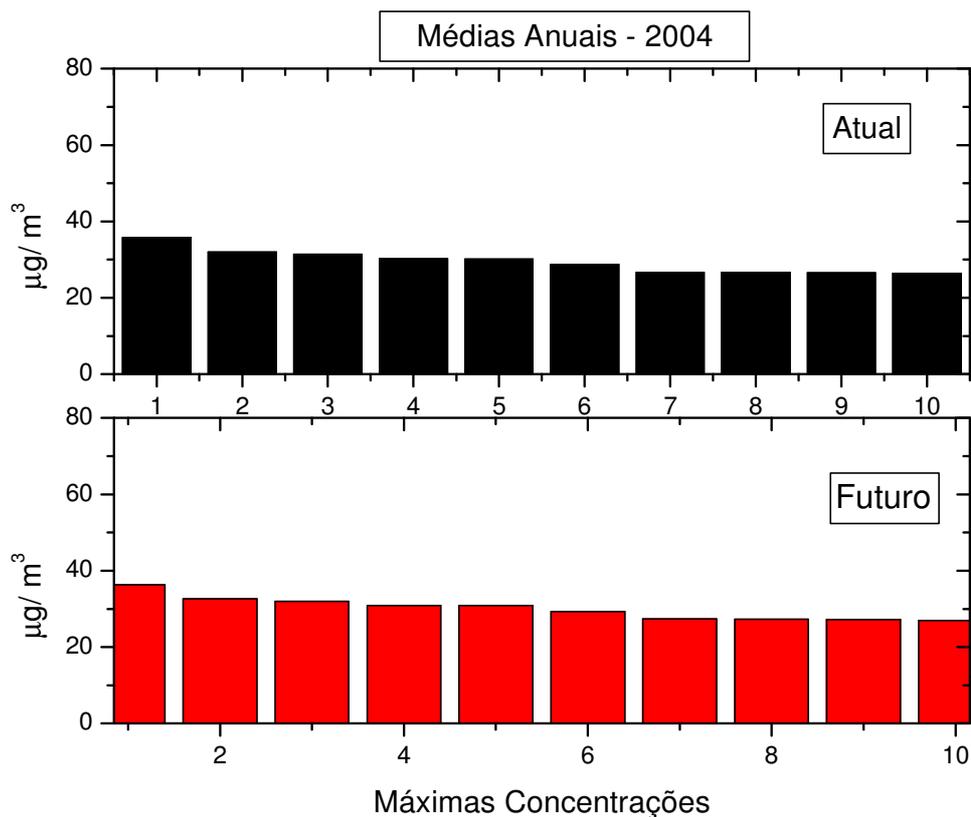
**Figura 9.1:** Torre de resfriamento, das fases A e B da CGTEE, usadas nestas simulações. A imagem acima é gerada pelo próprio AERMOD.

## 9.1 Máximas concentrações, médias anuais, de SO<sub>2</sub>

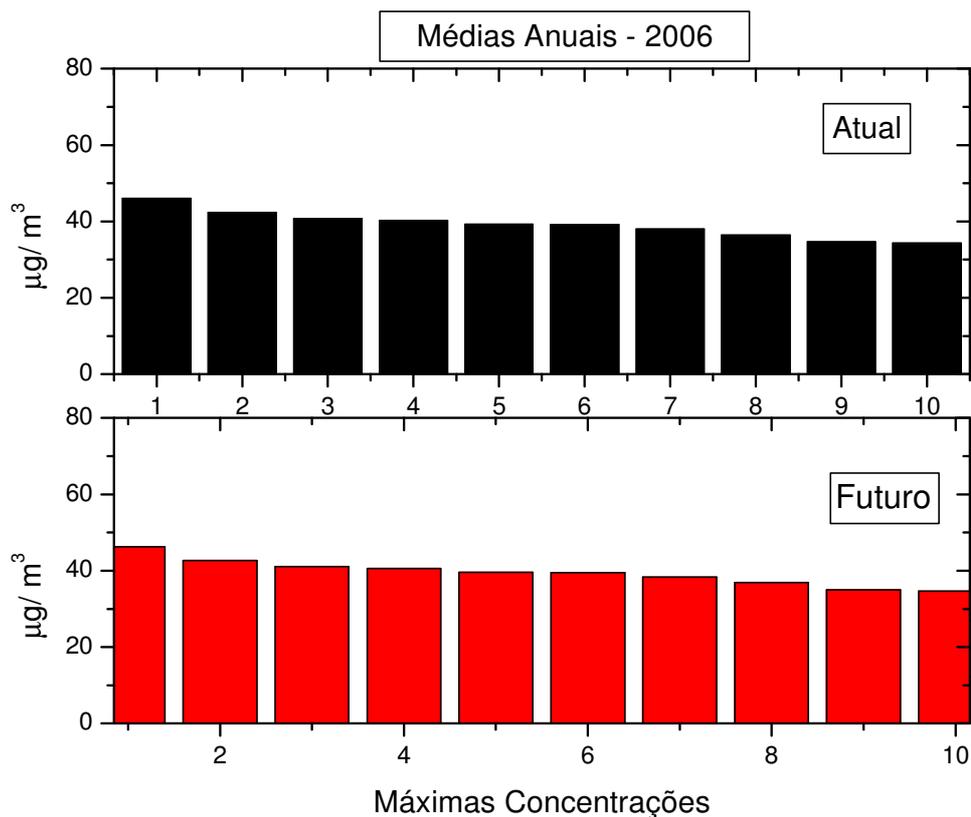
As figuras seguintes apresentam, para cada um dos cenários meteorológicos estudados, as dez maiores médias anuais de concentração de SO<sub>2</sub>. Cada figura é dividida em dois painéis. O painel superior são os resultados para o atual cenário de fontes enquanto que o painel inferior contém os resultados para o cenário futuro de fontes. Importante ressaltar que o modelo AERMOD indica que, em todos os cenários meteorológico e para os dois cenários de fontes as máximas médias anuais **ultrapassam, nos anos de 2006, 2007 e 2008, uma vez 40 µg/m<sup>3</sup>, o que corresponde a pouco mais de 50% do padrão primário da resolução CONAMA.**



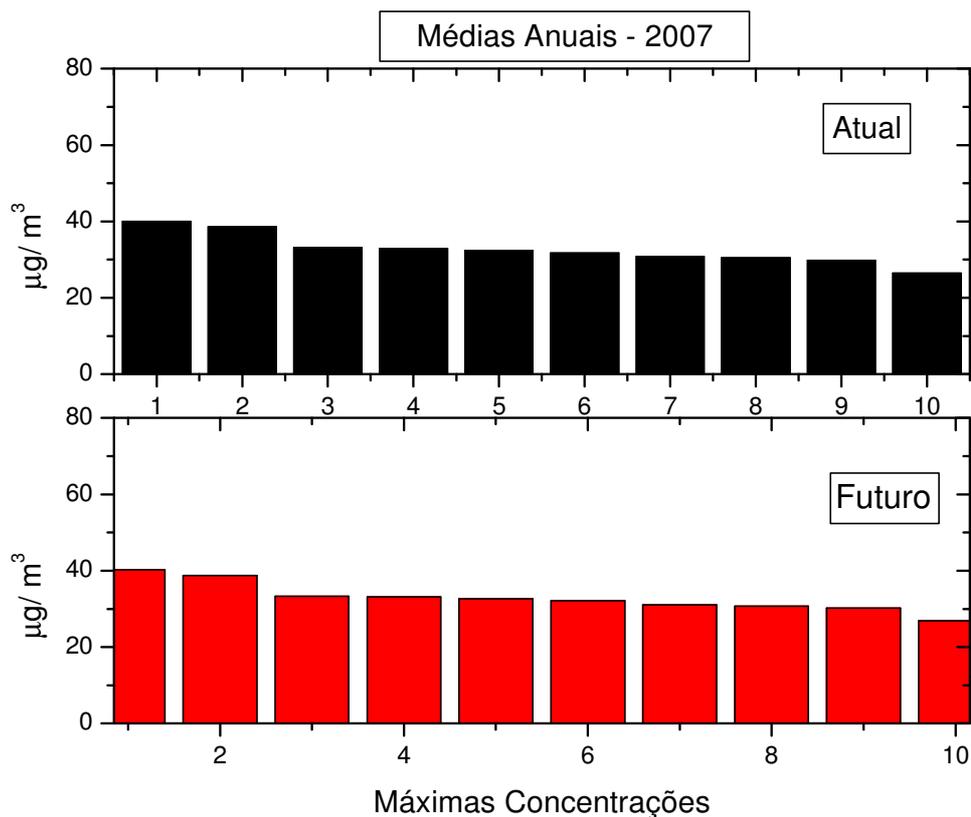
**Figura 9.2:** Máximas médias anuais de concentração de  $SO_2$  para o cenário meteorológico de **2003**. No painel superior valores correspondentes ao atual cenário de fontes. No painel inferior valores correspondentes ao futuro cenário de fontes. O limite superior de cada painel representa o padrão primário da resolução N° 3 DE 28/06/90 do CONAMA



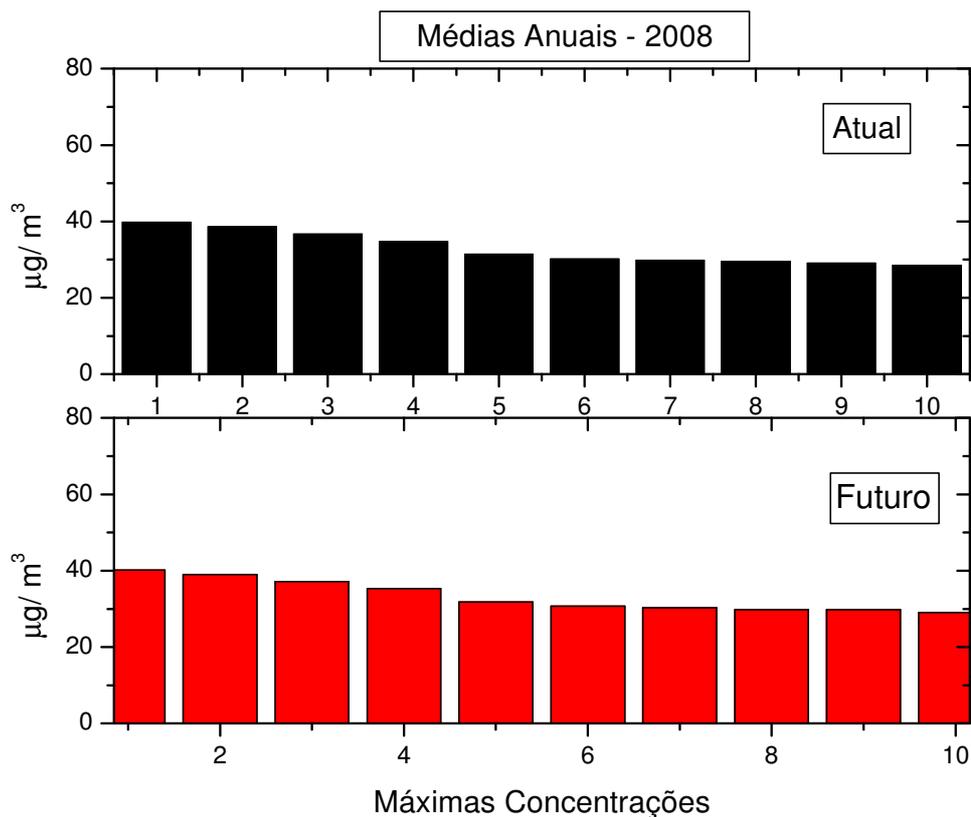
**Figura 9.3:** Máximas médias anuais de concentração de  $SO_2$  para o cenário meteorológico de **2004**. No painel superior valores correspondentes ao atual cenário de fontes. No painel inferior valores correspondentes ao futuro cenário de fontes. O limite superior de cada painel representa o padrão primário da resolução N° 3 DE 28/06/90 do CONAMA



**Figura 9.4:** Máximas médias anuais de concentração de  $SO_2$  para o cenário meteorológico de **2006**. No painel superior valores correspondentes ao atual cenário de fontes. No painel inferior valores correspondentes ao futuro cenário de fontes. O limite superior de cada painel representa o padrão primário da resolução N° 3 DE 28/06/90 do CONAMA



**Figura 9.5:** Máximas médias anuais de concentração de  $SO_2$  para o cenário meteorológico de 2007. No painel superior valores correspondentes ao atual cenário de fontes. No painel inferior valores correspondentes ao futuro cenário de fontes. O limite superior de cada painel representa o padrão primário da resolução N° 3 DE 28/06/90 do CONAMA



**Figura 9.6:** Máximas médias anuais de concentração de  $SO_2$  para o cenário meteorológico de **2008**. No painel superior valores correspondentes ao atual cenário de fontes. No painel inferior valores correspondentes ao futuro cenário de fontes. O limite superior de cada painel representa o padrão primário da resolução N° 3 DE 28/06/90 do CONAMA

As tabelas seguintes apresentam os valores numéricos referentes as figuras dispostas acima. As tabelas são autoexplicativas e contêm, além das dez máximas concentrações médias anuais, a posição geográfica em coordenadas UTM, de sua localização.

Ordem	Concentração	X (UTM)	Y (UTM)
1	33,62631	246800	6,5062E6
2	31,25282	247800	6,5062E6
3	30,42727	243800	6,5052E6
4	29,17811	245800	6,5062E6
5	29,09422	245800	6,5052E6
6	28,68679	246800	6,5052E6
7	27,714	246800	6,5072E6
8	27,39858	247800	6,5072E6
9	26,02834	243800	6,5042E6
10	25,48842	248800	6,5062E6

**Tabela 9.1:** Máximos médias anuais e posição de ocorrência das concentração de SO<sub>2</sub> para cada um o cenário meteorológico de 2003 e para o atual cenário de fontes.

Ordem	Concentração	X (UTM)	Y (UTM)
1	34,34643	246800	6,5062E6
2	31,99716	247800	6,5062E6
3	31,02056	243800	6,5052E6
4	29,85365	245800	6,5062E6
5	29,72411	245800	6,5052E6
6	29,31973	246800	6,5052E6
7	28,48935	246800	6,5072E6
8	28,20633	247800	6,5072E6
9	26,58683	243800	6,5042E6
10	26,23884	248800	6,5062E6

**Tabela 9.2:** Máximos médias anuais e posição de ocorrência das concentração de SO<sub>2</sub> para cada um o cenário meteorológico de 2003 e para o futuro cenário de fontes.

Ordem	Concentração	X (UTM)	Y (UTM)
1	35,80284	246800	6,5062E6
2	32,04553	247800	6,5062E6
3	31,41747	246800	6,5072E6
4	30,27351	247800	6,5072E6
5	30,1714	246800	6,5082E6
6	28,76274	245800	6,5062E6
7	26,69049	247800	6,5082E6
8	26,68756	246800	6,5052E6
9	26,64201	245800	6,5072E6
10	26,43585	247800	6,5052E6

**Tabela 9.3:** Máximos médias anuais e posição de ocorrência das concentração de SO<sub>2</sub> para cada um o cenário meteorológico de 2004 e para o atual cenário de fontes.

Ordem	Concentração	X (UTM)	Y (UTM)
1	36,35241	246800	6,5062E6
2	32,60305	247800	6,5062E6
3	32,01065	246800	6,5072E6
4	30,86873	247800	6,5072E6
5	30,82228	246800	6,5082E6
6	29,29761	245800	6,5062E6
7	27,35273	247800	6,5082E6
8	27,22945	245800	6,5072E6
9	27,19071	246800	6,5052E6
10	26,9595	247800	6,5052E6

**Tabela 9.4:** Máximos médias anuais e posição de ocorrência das concentração de SO<sub>2</sub> para cada um o cenário meteorológico de 2004 e para o futuro cenário de fontes.

Ordem	Concentração	X (UTM)	Y (UTM)
1	46,04672	242800	6,5072E6
2	42,40294	243800	6,5072E6
3	40,83962	242800	6,5062E6
4	40,31804	243800	6,5082E6
5	39,26563	241800	6,5072E6
6	39,22198	242800	6,5082E6
7	38,02097	241800	6,5062E6
8	36,42628	241800	6,5082E6
9	34,7684	242800	6,5052E6
10	34,40146	241800	6,5052E6

**Tabela 9.5:** Máximos médias anuais e posição de ocorrência das concentração de SO<sub>2</sub> para cada um o cenário meteorológico de 2006 e para o atual cenário de fontes.

Ordem	Concentração	X (UTM)	Y (UTM)
1	46,28593	242800	6,5072E6
2	42,63426	243800	6,5072E6
3	41,06008	242800	6,5062E6
4	40,57245	243800	6,5082E6
5	39,60354	241800	6,5072E6
6	39,48219	242800	6,5082E6
7	38,31402	241800	6,5062E6
8	36,82987	241800	6,5082E6
9	34,97339	242800	6,5052E6
10	34,66204	241800	6,5052E6

**Tabela 9.6:** Máximos médias anuais e posição de ocorrência das concentração de SO<sub>2</sub> para cada um o cenário meteorológico de 2006 e para o futuro cenário de fontes.

Ordem	Concentração	X (UTM)	Y (UTM)
1	40,05444	242800	6,5072E6
2	38,65592	242800	6,5062E6
3	33,21874	242800	6,5052E6
4	32,9181	241800	6,5062E6
5	32,45289	243800	6,5082E6
6	31,80292	241800	6,5072E6
7	30,87062	242800	6,5082E6
8	30,54816	241800	6,5052E6
9	29,84286	241800	6,5082E6
10	26,53724	243800	6,5072E6

**Tabela 9.7:** Máximos médias anuais e posição de ocorrência das concentração de SO<sub>2</sub> para cada um o cenário meteorológico de 2007 e para o atual cenário de fontes.

Ordem	Concentração	X (UTM)	Y (UTM)
1	40,18862	242800	6,5072E6
2	38,77391	242800	6,5062E6
3	33,32521	242800	6,5052E6
4	33,13654	241800	6,5062E6
5	32,60531	243800	6,5082E6
6	32,07721	241800	6,5072E6
7	31,02594	242800	6,5082E6
8	30,73115	241800	6,5052E6
9	30,21152	241800	6,5082E6
10	26,84932	240800	6,5062E6

**Tabela 9.8:** Máximos médias anuais e posição de ocorrência das concentração de SO<sub>2</sub> para cada um o cenário meteorológico de 2007 e para o futuro cenário de fontes.

Ordem	Concentração	X (UTM)	Y (UTM)
1	39,79007	242800	6,5062E6
2	38,67452	242800	6,5052E6
3	36,70213	241800	6,5052E6
4	34,80124	241800	6,5062E6
5	31,46064	242800	6,5072E6
6	30,16331	240800	6,5052E6
7	29,88658	241800	6,5042E6
8	29,54616	243800	6,5082E6
9	29,17408	240800	6,5062E6
10	28,48596	241800	6,5072E6

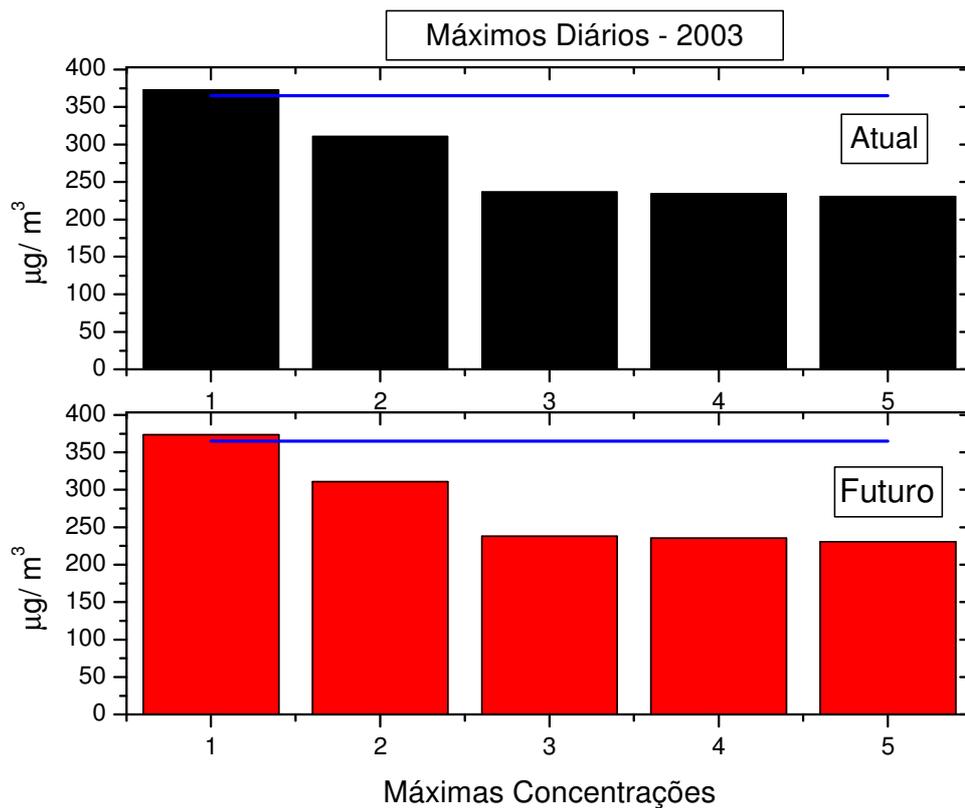
**Tabela 9.9:** Máximos médias anuais e posição de ocorrência das concentração de SO<sub>2</sub> para cada um o cenário meteorológico de 2008 e para o atual cenário de fontes.

Ordem	Concentração	X (UTM)	Y (UTM)
1	40,13081	242800	6,5062E6
2	38,99048	242800	6,5052E6
3	37,16515	241800	6,5052E6
4	35,31436	241800	6,5062E6
5	31,82974	242800	6,5072E6
6	30,73486	240800	6,5052E6
7	30,3135	241800	6,5042E6
8	29,82222	240800	6,5062E6
9	29,80564	243800	6,5082E6
10	29,04735	241800	6,5072E6

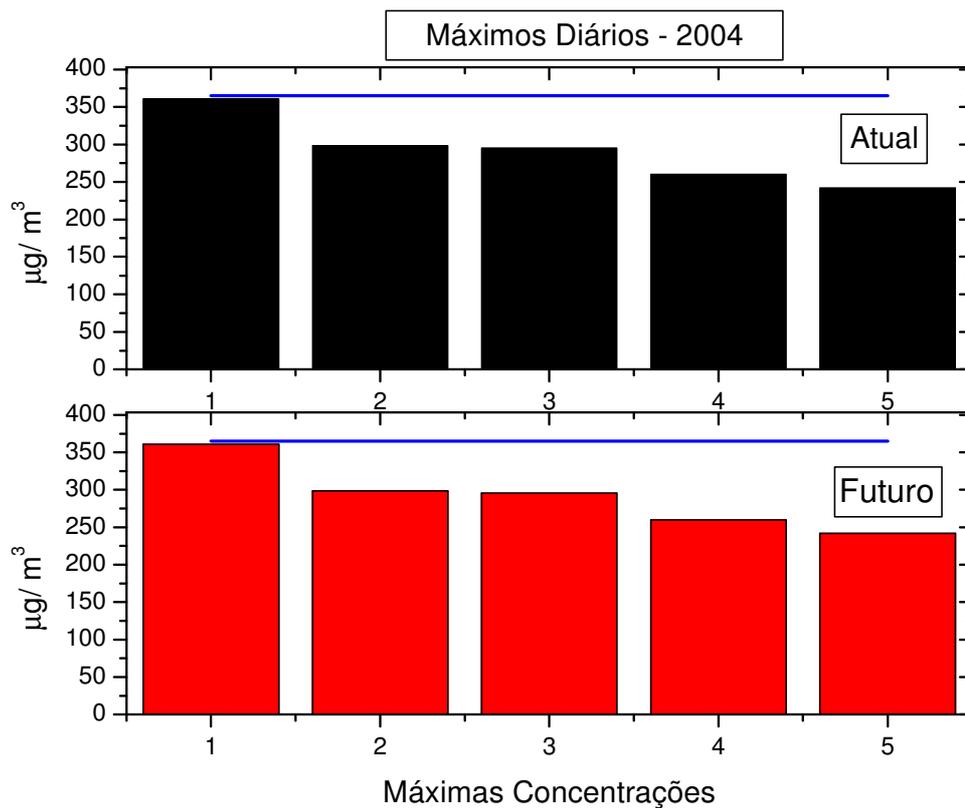
**Tabela 9.10:** Máximos médias anuais e posição de ocorrência das concentração de SO<sub>2</sub> para cada um o cenário meteorológico de 2008 e para o futuro cenário de fontes.

## 9.2 Máximas concentrações diárias de SO<sub>2</sub>

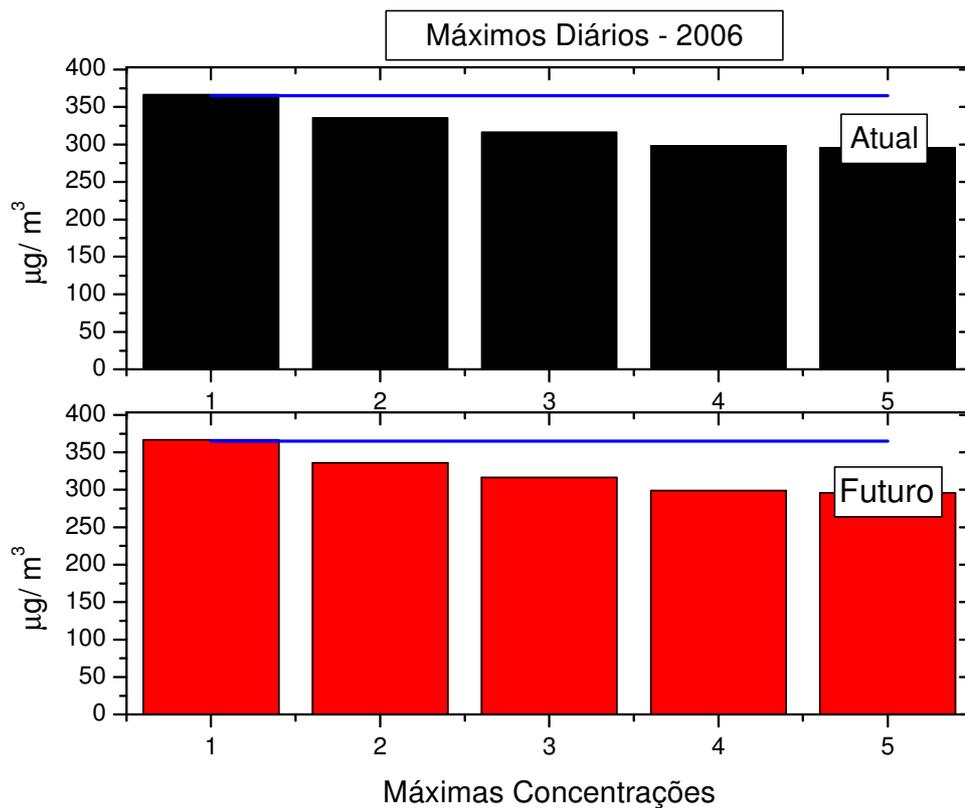
As figuras seguintes apresentam, para cada um dos cenários meteorológicos estudados, a máxima concentração diária de SO<sub>2</sub>. Ou seja, dentre os 365 valores diários nos anos de 2003, 2006 e 2007 e dos 366 valores diários nos anos de 2004 e 2008, em cada um dos 10.000 pontos calculados, cada uma das barras representa o valor máximo obtido pelo AERMOD. Da mesma forma que na seção anterior, cada figura é dividida em dois painéis. O painel superior são os resultados para o atual cenário de fontes enquanto que o painel inferior contém os resultados para o cenário futuro de fontes. Importante ressaltar que, nestas simulações, o modelo também indica que, em três cenários meteorológicos (2003, 2006 e 2007) e para os dois cenários de fontes as máximas concentrações diárias **excedem apenas uma vez o padrão primário** da resolução CONAMA. No ano de 2004 e 2008 o **padrão primário nunca é ultrapassado**. Importante ainda é enfatizar que os valores obtidos para o cenário futuro são calculados por um modelo que não se aplica a geometria da fonte da UTE Seival.



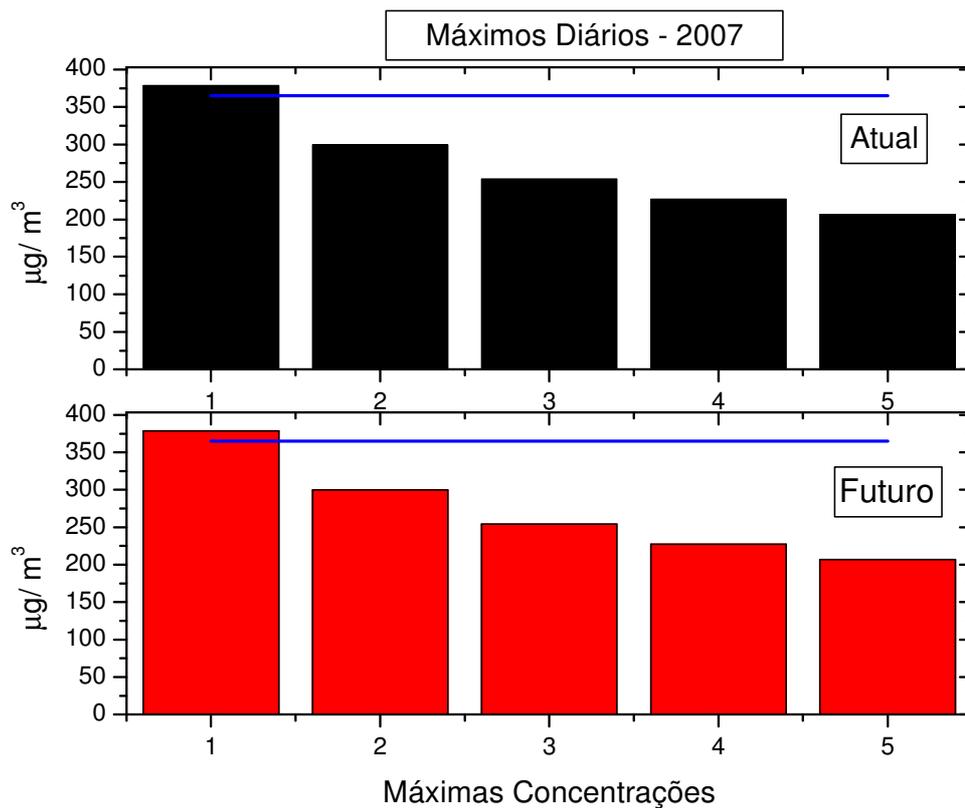
**Figura 9.7:** Máximos diários de concentração de  $SO_2$  para o cenário meteorológico de **2003**. No painel superior valores correspondentes ao atual cenário de fontes. No painel inferior valores correspondentes ao futuro cenário de fontes. Em cada painel a linha azul representa o padrão primário da resolução N° 3 DE 28/06/90 do CONAMA



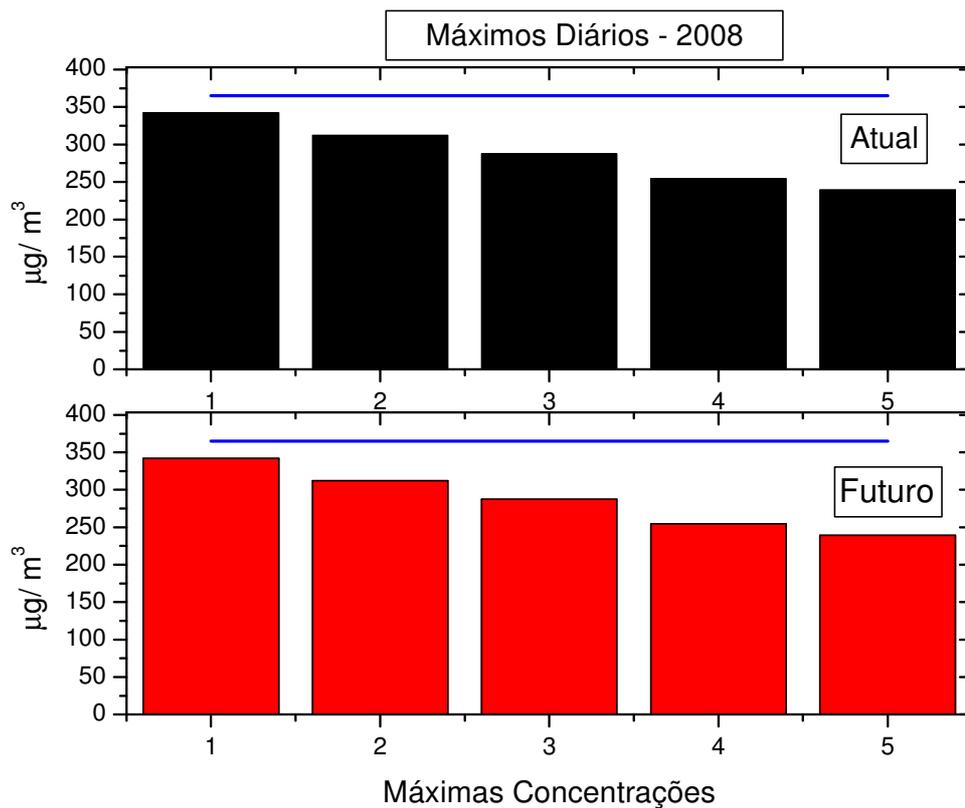
**Figura 9.8:** Máximos diários de concentração de  $SO_2$  para o cenário meteorológico de **2004**. No painel superior valores correspondentes ao atual cenário de fontes. No painel inferior valores correspondentes ao futuro cenário de fontes. Em cada painel a linha azul representa o padrão primário da resolução N° 3 DE 28/06/90 do CONAMA



**Figura 9.9:** Máximos diários de concentração de  $SO_2$  para o cenário meteorológico de **2006**. No painel superior valores correspondentes ao atual cenário de fontes. No painel inferior valores correspondentes ao futuro cenário de fontes. Em cada painel a linha azul representa o padrão primário da resolução N° 3 DE 28/06/90 do CONAMA



**Figura 9.10:** Máximos diários de concentração de  $SO_2$  para o cenário meteorológico de **2007**. No painel superior valores correspondentes ao atual cenário de fontes. No painel inferior valores correspondentes ao futuro cenário de fontes. Em cada painel a linha azul representa o padrão primário da resolução N° 3 DE 28/06/90 do CONAMA



**Figura 9.11:** Máximos diários de concentração de  $SO_2$  para o cenário meteorológico de **2008**. No painel superior valores correspondentes ao atual cenário de fontes. No painel inferior valores correspondentes ao futuro cenário de fontes. Em cada painel a linha azul representa o padrão primário da resolução N° 3 DE 28/06/90 do CONAMA

As tabelas seguintes, em continuação, apresentam os valores numéricos referentes as figuras das máximas concentrações diárias. As tabelas são autoexplicativas e contêm, além dos cinco máximos diários o dia em que os mesmos foram estimados.

ordem	concentração	Mês/dia
1	373,01816	09/12
2	311,02539	09/23
3	236,46787	08/15
4	234,25905	12/16
5	230,89586	05/01

**Tabela 9.11:** Máximos diários e data de ocorrência das concentrações de SO<sub>2</sub> para cada o cenário meteorológico de 2003 e para o atual cenário de fontes.

ordem	concentração	Mês/dia
1	373,47024	09/12
2	311,03582	09/23
3	238,04536	08/15
4	235,46062	12/16
5	230,92006	05/01

**Tabela 9.12:** Máximos diários e data de ocorrência das concentrações de SO<sub>2</sub> para cada o cenário meteorológico de 2003 e para o futuro cenário de fontes.

ordem	concentração	Mês/dia
1	360,77796	12/17
2	298,39335	01/13
3	295,31534	12/22
4	259,96319	12/11
5	241,83143	10/20

**Tabela 9.13:** Máximos diários e data de ocorrência das concentrações de SO<sub>2</sub> para cada o cenário meteorológico de 2004 e para o atual cenário de fontes.

ordem	concentração	Mês/dia
1	360,88191	12/17
2	298,41228	01/13
3	295,33927	12/22
4	259,98389	12/11
5	241,94766	10/20

**Tabela 9.14:** Máximos diários e data de ocorrência das concentrações de SO<sub>2</sub> para cada o cenário meteorológico de 2004 e para o futuro cenário de fontes.

ordem	concentração	Mês/dia
1	366,69858	12/22
2	335,47128	02/15
3	316,22072	02/18
4	298,47747	02/14
5	295,85077	02/02

**Tabela 9.15:** Máximos diários e data de ocorrência das concentrações de SO<sub>2</sub> para cada o cenário meteorológico de 2006 e para o atual cenário de fontes.

ordem	concentração	Mês/dia
1	367,00183	12/22
2	335,77433	02/15
3	316,56002	02/18
4	298,80681	02/14
5	296,09971	02/02

**Tabela 9.16:** Máximos diários e data de ocorrência das concentrações de SO<sub>2</sub> para cada o cenário meteorológico de 2006 e para o futuro cenário de fontes.

ordem	concentração	Mês/dia
1	378,67317	03/18
2	299,49288	10/19
3	254,02985	01/14
4	227,19222	02/21
5	206,54539	01/21

**Tabela 9.17:** Máximos diários e data de ocorrência das concentrações de SO<sub>2</sub> para cada o cenário meteorológico de 2007 e para o atual cenário de fontes.

ordem	concentração	Mês/dia
1	378,70334	03/18
2	299,5791	10/19
3	254,11075	01/14
4	227,26386	02/21
5	206,64258	01/21

**Tabela 9.18:** Máximos diários e data de ocorrência das concentrações de SO<sub>2</sub> para cada o cenário meteorológico de 2007 e para o futuro cenário de fontes.

ordem	concentração	Mês/dia
1	342,18866	12/17
2	311,9608	01/13
3	287,62278	03/05
4	254,21545	11/03
5	239,30913	04/05

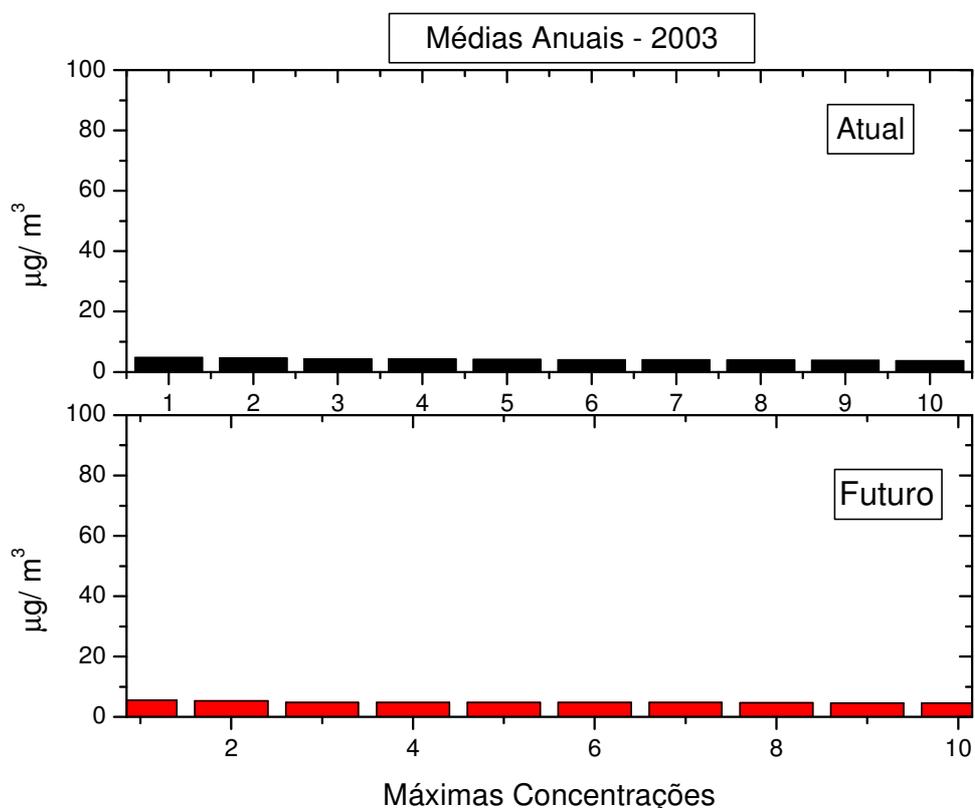
**Tabela 9.19:** Máximos diários e data de ocorrência das concentrações de SO<sub>2</sub> para cada o cenário meteorológico de 2008 e para o atual cenário de fontes.

ordem	concentração	Mês/dia
1	342,30151	12/17
2	312,03048	01/13
3	287,6854	03/05
4	254,56514	11/03
5	239,44942	04/05

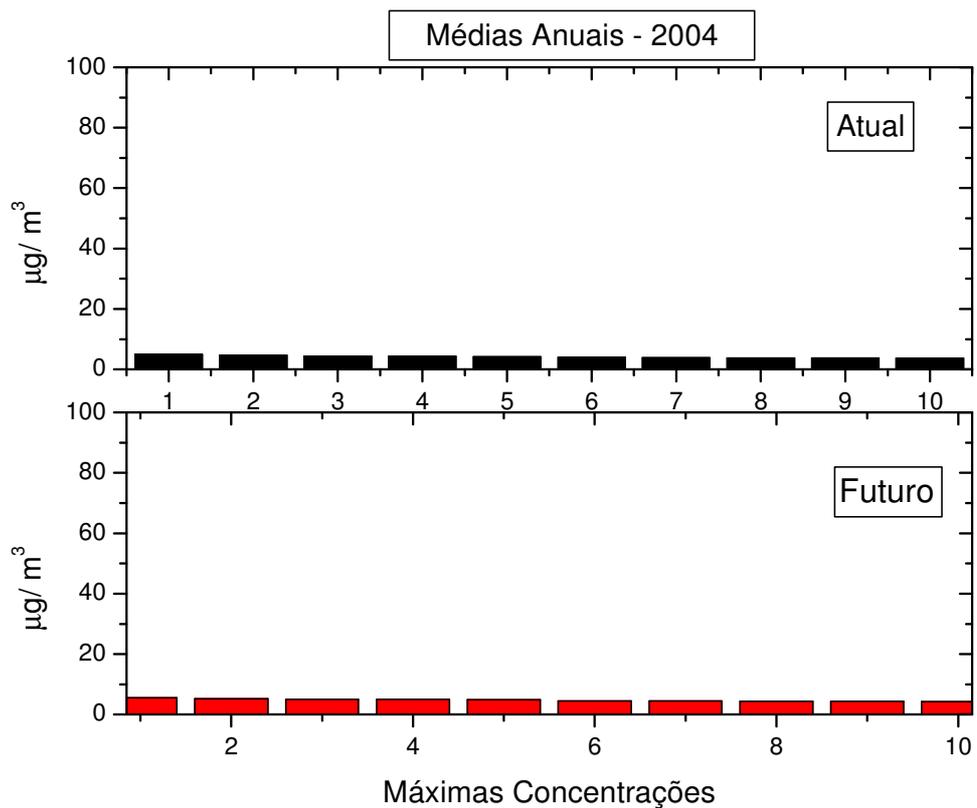
**Tabela 9.20:** Máximos diários e data de ocorrência das concentrações de SO<sub>2</sub> para cada o cenário meteorológico de 2008 e para o futuro cenário de fontes.

### 9.3 Máximas concentrações, médias anuais, de NO<sub>x</sub>

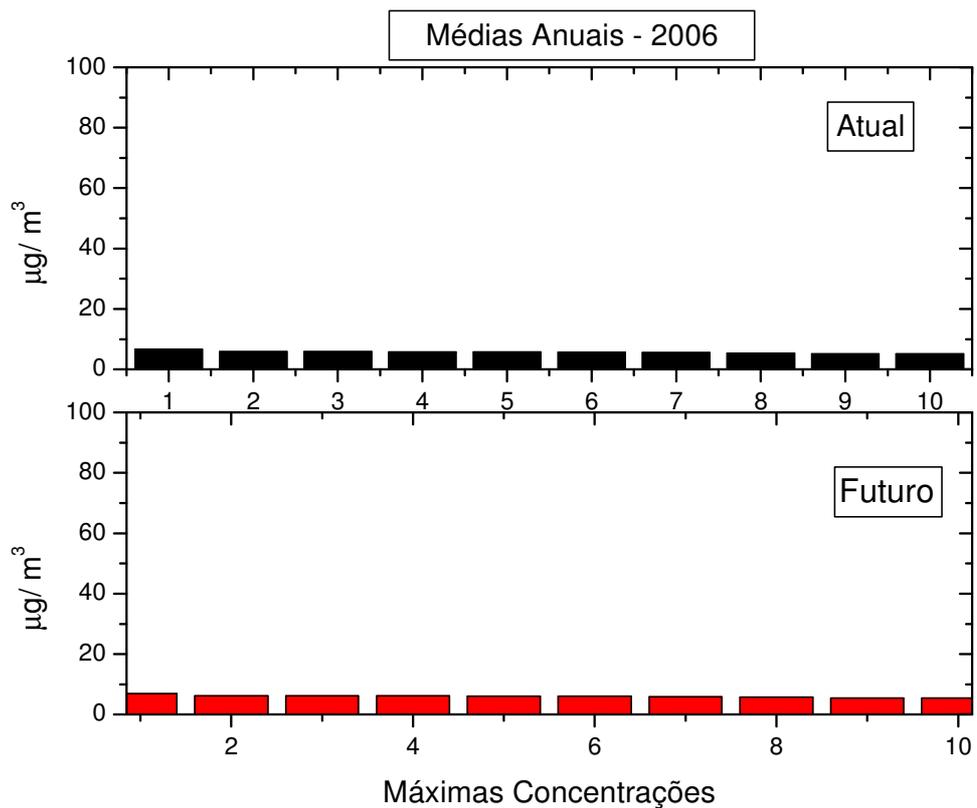
As figuras seguintes apresentam, para cada um dos cenários meteorológicos estudados, as dez maiores médias anuais de concentração de NO<sub>x</sub>. Da mesma forma que nas seções anteriores cada figura é dividida em dois painéis. O painel superior são os resultados para o atual cenário de fontes enquanto que o painel inferior contém os resultados para o cenário futuro de fontes. Importante ressaltar que o modelo AERMOD indica que, em qualquer cenário meteorológico e para os dois cenários de fontes as máximas médias anuais **não excedem a 10%** do padrão primário da resolução CONAMA.



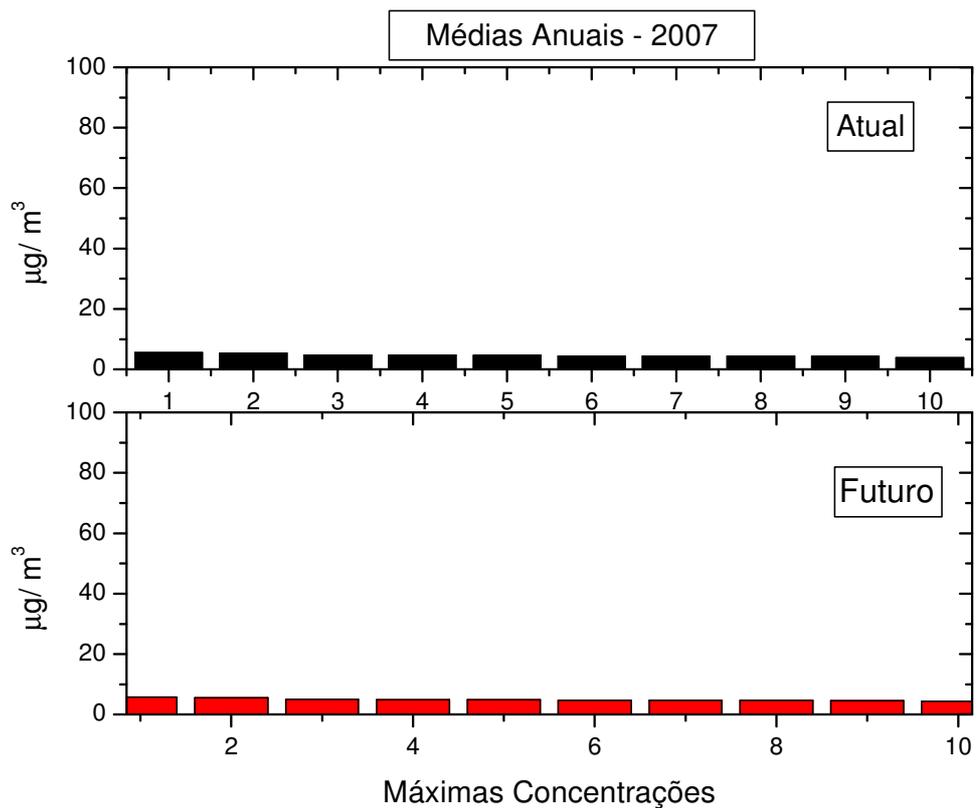
**Figura 9.12:** Máximas médias anuais de concentração de NO<sub>x</sub> para o cenário meteorológico de 2003. No painel superior valores correspondentes ao atual cenário de fontes. No painel inferior valores correspondentes ao futuro cenário de fontes. O limite superior de cada painel representa o padrão primário da resolução N° 3 DE 28/06/90 do CONAMA



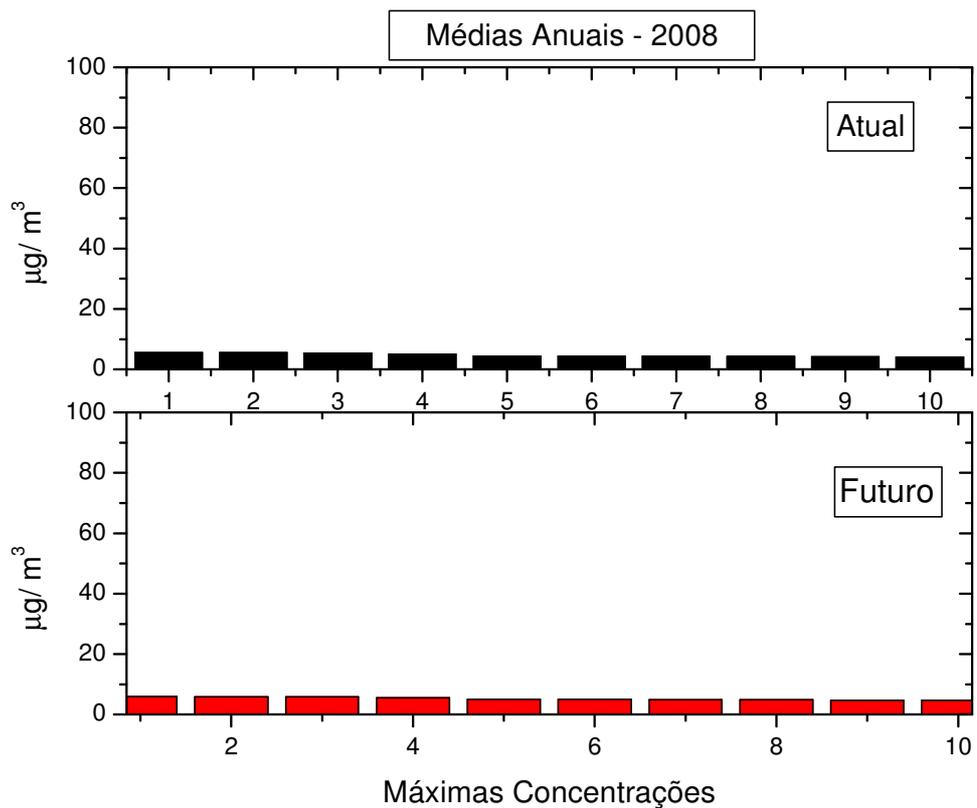
**Figura 9.13:** Máximas médias anuais de concentração de  $\text{NO}_x$  para o cenário meteorológico de 2004. No painel superior valores correspondentes ao atual cenário de fontes. No painel inferior valores correspondentes ao futuro cenário de fontes. O limite superior de cada painel representa o padrão primário da resolução N° 3 DE 28/06/90 do CONAMA



**Figura 9.14:** Máximas médias anuais de concentração de NO<sub>x</sub> para o cenário meteorológico de 2006. No painel superior valores correspondentes ao atual cenário de fontes. No painel inferior valores correspondentes ao futuro cenário de fontes. O limite superior de cada painel representa o padrão primário da resolução N° 3 DE 28/06/90 do CONAMA



**Figura 9.15:** Máximas médias anuais de concentração de  $NO_x$  para o cenário meteorológico de 2007. No painel superior valores correspondentes ao atual cenário de fontes. No painel inferior valores correspondentes ao futuro cenário de fontes. O limite superior de cada painel representa o padrão primário da resolução N° 3 DE 28/06/90 do CONAMA



**Figura 9.16:** Máximas médias anuais de concentração de NO<sub>x</sub> para o cenário meteorológico de 2008. No painel superior valores correspondentes ao atual cenário de fontes. No painel inferior valores correspondentes ao futuro cenário de fontes. O limite superior de cada painel representa o padrão primário da resolução N° 3 DE 28/06/90 do CONAMA

As tabelas seguintes apresentam os valores numéricos referentes as figuras dispostas acima. As tabelas são autoexplicativas e contêm, além das dez máximas concentrações médias anuais, a posição geográfica em coordenadas UTM, de sua localização.

Ordem	Concentração	X (UTM)	Y (UTM)
1	4,8222	246800	6,5062E6
2	4,57843	247800	6,5062E6
3	4,23343	243800	6,5052E6
4	4,23237	246800	6,5052E6
5	4,17715	245800	6,5052E6
6	4,04714	245800	6,5062E6
7	4,00352	247800	6,5072E6
8	3,98263	246800	6,5072E6
9	3,82403	247800	6,5052E6
10	3,80184	243800	6,5042E6

**Tabela 9.21:** Máximos médias anuais e posição de ocorrência das concentração de  $\text{NO}_x$  para cada um o cenário meteorológico de 2003 e para o atual cenário de fontes.

Ordem	Concentração	X (UTM)	Y (UTM)
1	5,54232	246800	6,5062E6
2	5,32277	247800	6,5062E6
3	4,86531	246800	6,5052E6
4	4,82673	243800	6,5052E6
5	4,81127	247800	6,5072E6
6	4,80704	245800	6,5052E6
7	4,75797	246800	6,5072E6
8	4,72268	245800	6,5062E6
9	4,53457	248800	6,5062E6
10	4,52327	247800	6,5052E6

**Tabela 9.22:** Máximos médias anuais e posição de ocorrência das concentração de  $\text{NO}_x$  para cada um o cenário meteorológico de 2003 e para o futuro cenário de fontes.

Ordem	Concentração	X (UTM)	Y (UTM)
1	5,00852	246800	6,5062E6
2	4,66878	247800	6,5062E6
3	4,35133	247800	6,5072E6
4	4,34645	246800	6,5072E6
5	4,21111	246800	6,5082E6
6	3,98381	247800	6,5052E6
7	3,88274	246800	6,5052E6
8	3,84433	247800	6,5082E6
9	3,77592	245800	6,5062E6
10	3,71788	248800	6,5062E6

**Tabela 9.23:** Máximos médias anuais e posição de ocorrência das concentração de  $NO_x$  para cada um o cenário meteorológico de 2004 e para o atual cenário de fontes.

Ordem	Concentração	X (UTM)	Y (UTM)
1	5,55809	246800	6,5062E6
2	5,22629	247800	6,5062E6
3	4,94656	247800	6,5072E6
4	4,93963	246800	6,5072E6
5	4,86199	246800	6,5082E6
6	4,50746	247800	6,5052E6
7	4,50657	247800	6,5082E6
8	4,38589	246800	6,5052E6
9	4,31079	245800	6,5062E6
10	4,26234	248800	6,5062E6

**Tabela 9.24:** Máximos médias anuais e posição de ocorrência das concentração de  $NO_x$  para cada um o cenário meteorológico de 2004 e para o futuro cenário de fontes.

Ordem	Concentração	X (UTM)	Y (UTM)
1	6,63993	242800	6,5072E6
2	5,90736	243800	6,5072E6
3	5,89792	242800	6,5062E6
4	5,8019	243800	6,5082E6
5	5,77889	241800	6,5072E6
6	5,73598	242800	6,5082E6
7	5,59861	241800	6,5062E6
8	5,37319	241800	6,5082E6
9	5,13861	241800	6,5052E6
10	5,12081	242800	6,5052E6

**Tabela 9.25:** Máximos médias anuais e posição de ocorrência das concentração de NO<sub>x</sub> para cada um o cenário meteorológico de 2006 e para o atual cenário de fontes.

Ordem	Concentração	X (UTM)	Y (UTM)
1	6,87915	242800	6,5072E6
2	6,13868	243800	6,5072E6
3	6,11838	242800	6,5062E6
4	6,11681	241800	6,5072E6
5	6,05631	243800	6,5082E6
6	5,99619	242800	6,5082E6
7	5,89166	241800	6,5062E6
8	5,77678	241800	6,5082E6
9	5,42504	240800	6,5062E6
10	5,3992	241800	6,5052E6

**Tabela 9.26:** Máximos médias anuais e posição de ocorrência das concentração de NO<sub>x</sub> para cada um o cenário meteorológico de 2006 e para o futuro cenário de fontes.

Ordem	Concentração	X (UTM)	Y (UTM)
1	5,57343	242800	6,5072E6
2	5,35401	242800	6,5062E6
3	4,73497	242800	6,5052E6
4	4,72725	241800	6,5062E6
5	4,5911	241800	6,5072E6
6	4,49482	243800	6,5082E6
7	4,47153	241800	6,5052E6
8	4,41349	242800	6,5082E6
9	4,34092	241800	6,5082E6
10	3,88711	240800	6,5062E6

**Tabela 9.27:** Máximos médias anuais e posição de ocorrência das concentração de  $NO_x$  para cada um o cenário meteorológico de 2007 e para o atual cenário de fontes.

Ordem	Concentração	X (UTM)	Y (UTM)
1	5,70762	242800	6,5072E6
2	5,47199	242800	6,5062E6
3	4,94569	241800	6,5062E6
4	4,8654	241800	6,5072E6
5	4,84143	242800	6,5052E6
6	4,70958	241800	6,5082E6
7	4,65453	241800	6,5052E6
8	4,64723	243800	6,5082E6
9	4,56881	242800	6,5082E6
10	4,30358	240800	6,5062E6

**Tabela 9.28:** Máximos médias anuais e posição de ocorrência das concentração de  $NO_x$  para cada um o cenário meteorológico de 2007 e para o futuro cenário de fontes.

Ordem	Concentração	X (UTM)	Y (UTM)
1	5,61689	242800	6,5062E6
2	5,58366	242800	6,5052E6
3	5,34401	241800	6,5052E6
4	5,04652	241800	6,5062E6
5	4,48904	242800	6,5072E6
6	4,44517	241800	6,5042E6
7	4,4391	240800	6,5052E6
8	4,28867	240800	6,5062E6
9	4,21676	243800	6,5082E6
10	4,16302	241800	6,5072E6

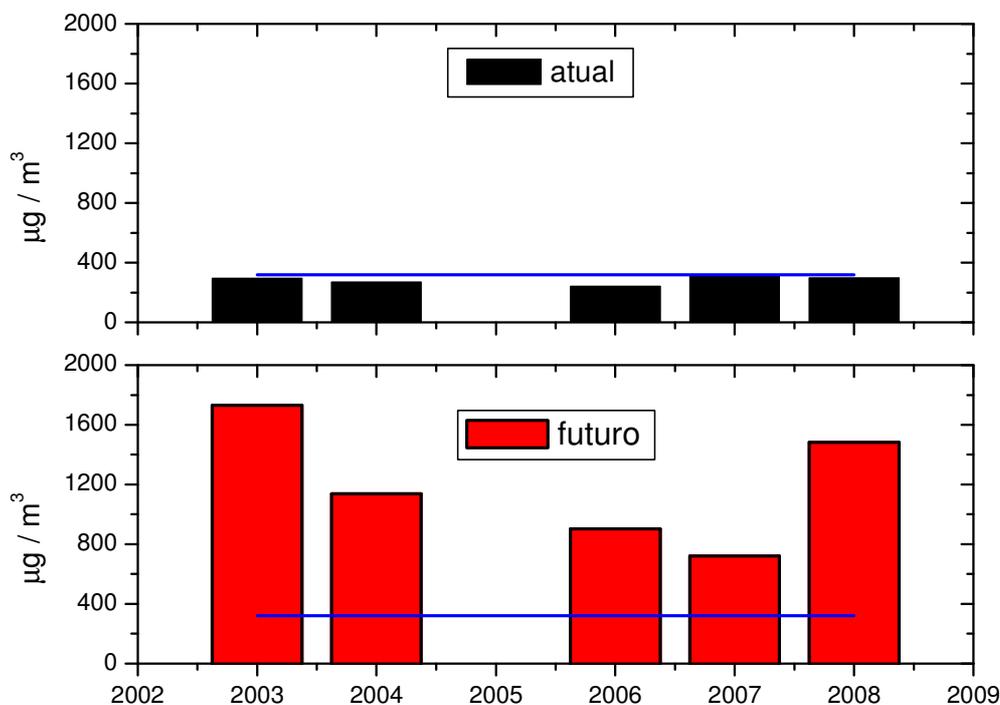
**Tabela 9.29:** Máximos médias anuais e posição de ocorrência das concentração de  $NO_x$  para cada um o cenário meteorológico de 2008 e para o atual cenário de fontes.

Ordem	Concentração	X (UTM)	Y (UTM)
1	5,95763	242800	6,5062E6
2	5,89962	242800	6,5052E6
3	5,80703	241800	6,5052E6
4	5,55965	241800	6,5062E6
5	5,01064	240800	6,5052E6
6	4,93681	240800	6,5062E6
7	4,87209	241800	6,5042E6
8	4,85813	242800	6,5072E6
9	4,7244	241800	6,5072E6
10	4,67024	240800	6,5042E6

**Tabela 9.30:** Máximos médias anuais e posição de ocorrência das concentração de  $NO_x$  para cada um o cenário meteorológico de 2008 e para o futuro cenário de fontes.

## 9.4 Máximas concentrações horárias de NO<sub>x</sub>

A figura seguinte apresenta, para cada um dos cenários meteorológicos estudados, a máxima concentração horária de NO<sub>x</sub>. Ou seja, dentre os 8760 valores horários nos anos de 2003, 2006 e 2007 e dos 8784 valores horários nos anos de 2004 e 2008, em cada um dos 6.561 pontos calculados, cada uma das barras representa o valor máximo obtido pelo AERMOD. A figura é dividida em dois painéis. O painel superior são os resultados para o atual cenário de fontes enquanto que o painel inferior contém os resultados para o cenário futuro de fontes. Importante ressaltar que o modelo AERMOD indica que, em qualquer cenário meteorológico e para os dois cenários de fontes as máximas concentrações horárias **nunca excedem** o padrão primário da legislação CONAMA na área em que foi usada para a modelagem de alta resolução. Em outras palavras: as máximas concentrações horárias de NO<sub>x</sub> estão distantes da fonte da CGTEE. Mais importante ainda é enfatizar que os valores obtidos para o cenário futuro são calculados por um modelo que não se aplica a geometria da fonte da UTE Seival.



**Figura 9.17:** Máximos horários de concentração de  $\text{NO}_x$  para cada um dos cenários meteorológicos. No painel superior valores correspondentes ao atual cenário de fontes. No painel inferior valores correspondentes ao futuro cenário de fontes. Em cada painel a linha azul representa o padrão primário da resolução N° 3 DE 28/06/90 do CONAMA

As tabelas seguintes, em conclusão, apresentam os valores numéricos referentes as figuras das máximas concentrações horárias. As tabelas são autoexplicativas e contêm, além do principal máximo calculado para cada cenário meteorológico, o dia e a hora em que os mesmos foram estimados.

	Micrograma/m <sup>3</sup>	Mês/dia/hora	X (UTM)	Y (UTM)
2003	295	07/28/12	247800	6,5062E6
2004	270	06/07/12	242800	6,5052E6
2006	242	06/25/14	245800	6,5032E6
2007	310	04/26/11	242800	6,5092E6
2008	298	08/04/13	241800	6,5062E6

**Tabela 9.31:** Máximos horários, data e posição de ocorrência das concentração de  $\text{NO}_x$  para cada um dos cenários meteorológicos e para o atual cenário de fontes.

	Micrograma/m <sup>3</sup>	Mês/dia/hora	X (UTM)	Y (UTM)
2003	1731	02/15/21	260800	6,5082E6
2004	1138	04/13/21	263800	6,5112E6
2006	903	02/22/06	232800	6,5282E6
2007	721	05/11/20	244800	6,5302E6
2008	1482	01/06/20	238800	6,5122E6

**Tabela 9.32:** Máximos horários, data e posição de ocorrência das concentração de  $\text{NO}_x$  para cada um dos cenários meteorológicos e para o futuro cenário de fontes.