

**instituto de energia
e meio ambiente™**

Simulação dos Padrões de Qualidade do Ar Propostos

Abril, 2

Considerações Iniciais

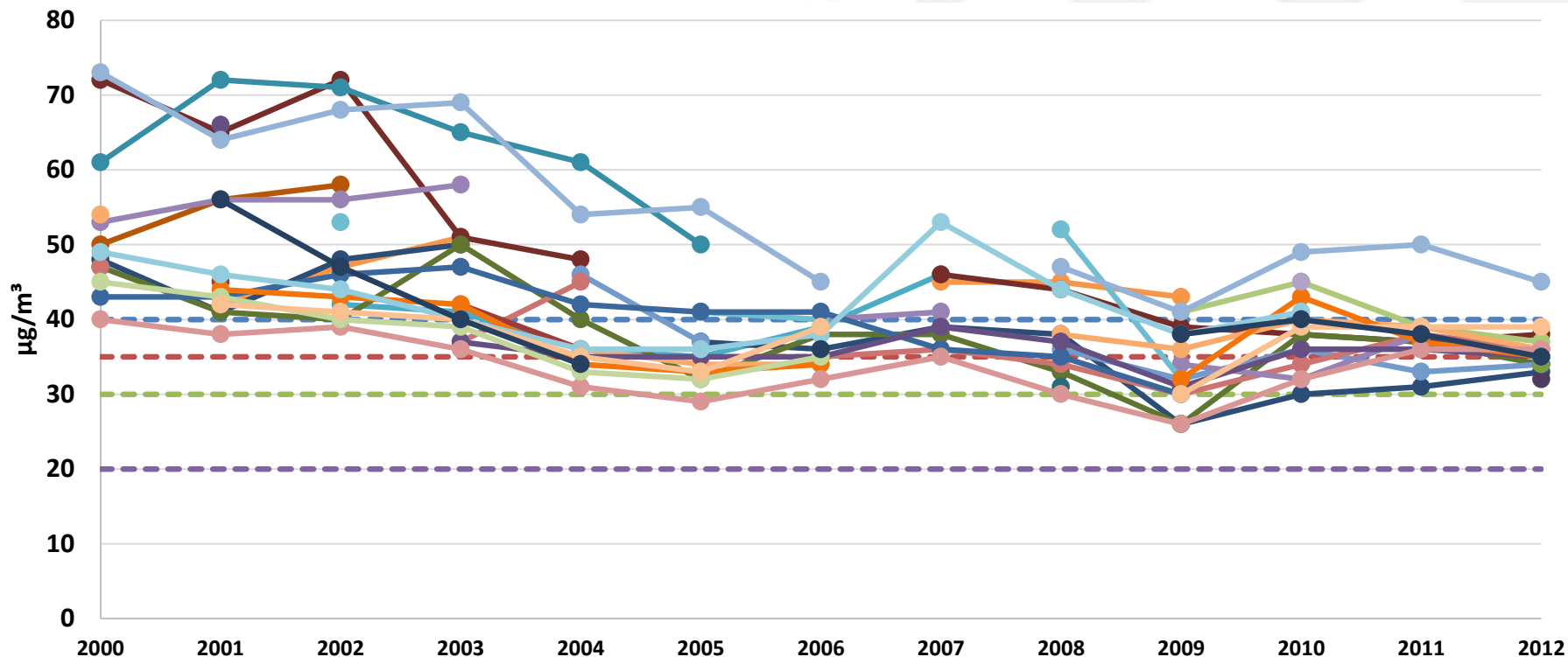
- Dados fornecidos pelas OEMAs;
- Séries históricas entre os anos 2000 e 2012;
- Médias anuais para os parâmetros considerados na proposta de Resolução;
- Somente dados estatisticamente representativos;
- Padrões de qualidade intermediários I, II e III e padrão final.



MP₁₀

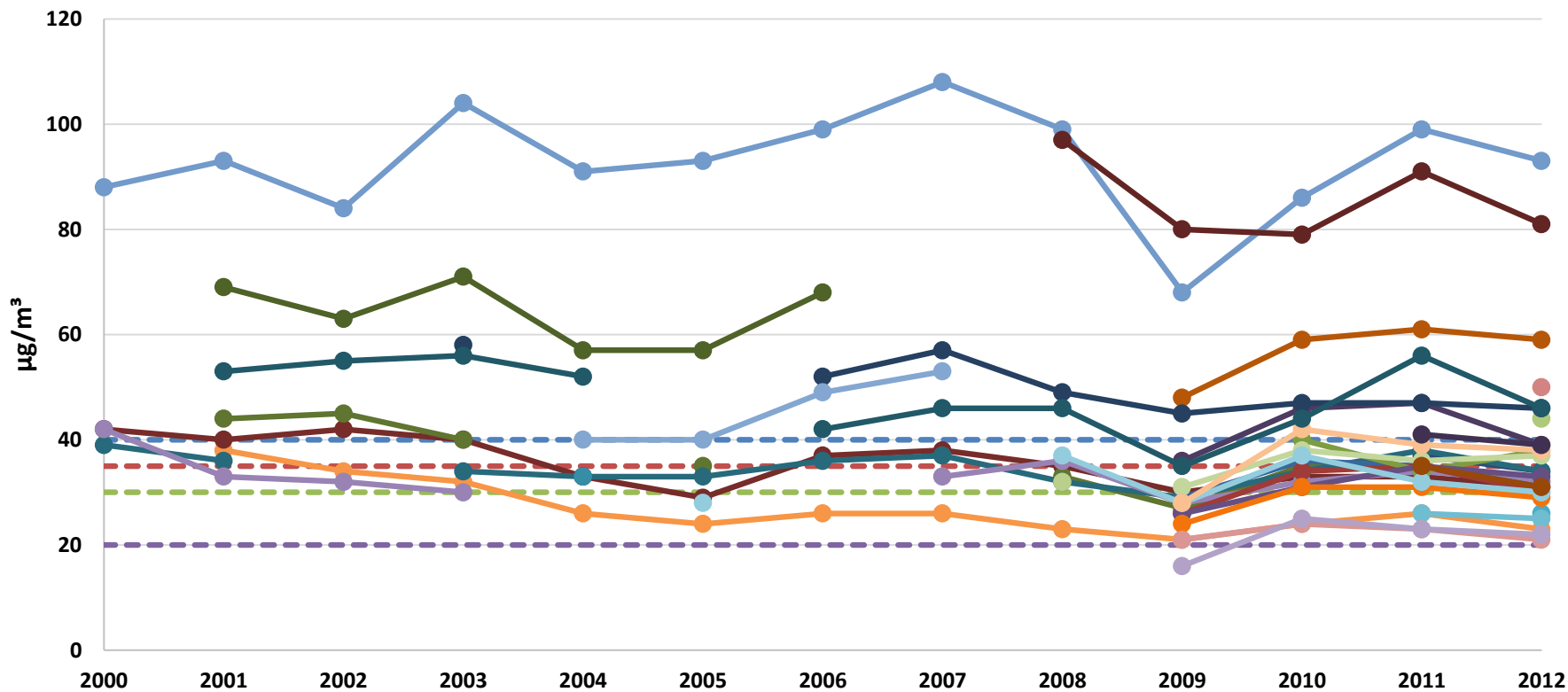
RM São Paulo: MP10 - médias aritméticas anuais - rede automática

($\mu\text{g}/\text{m}^3$)



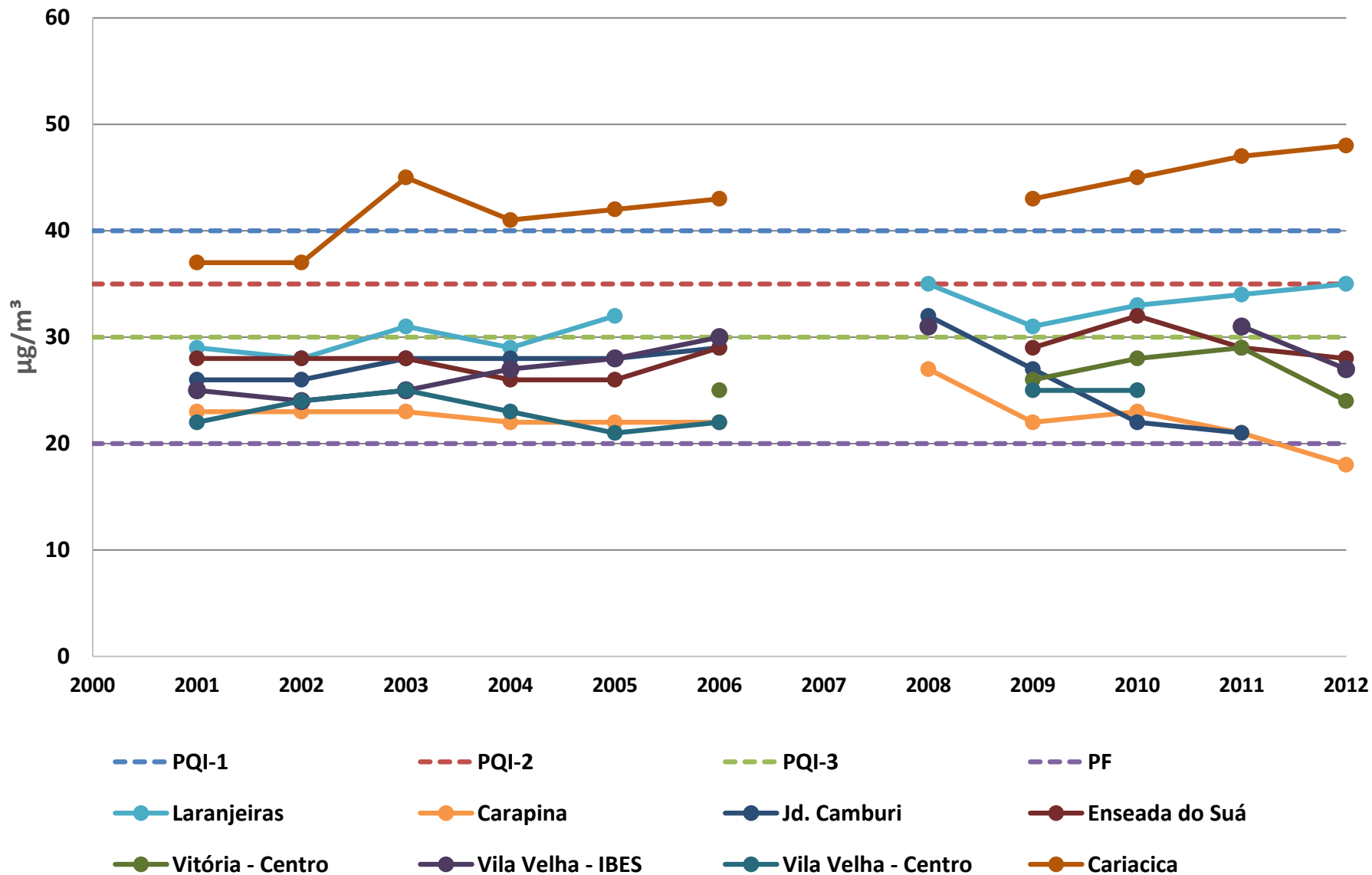
- | | | | |
|-------------------------|-----------------------|----------------------|------------------------------|
| --- PQI-1 | --- PQI-2 | --- PQI-3 | --- PF |
| ● Cambuci | ● Centro | ● Cerqueira César | ● Congonhas |
| ● Ibirapuera | ● Interlagos | ● Itaquera | ● Lapa |
| ● Móoca | ● N. Senhora Ó | ● Parelheiros | ● Pq Dom Pedro II |
| ● Pinheiros | ● Santana | ● Santo Amaro | ● São Miguel Paulista |
| ● Carapicuíba | ● Diadema | ● Guarulhos | ● Mauá |
| ● Osasco | ● Sto André - Capuava | ● Sto André - Centro | ● Santo André-Paço Municipal |
| ● São Bernardo do Campo | ● São Caetano do Sul | ● Taboão da Serra | |

São Paulo - Outras Regiões: MP₁₀ - médias aritméticas anuais - rede automática e manual (µg/m³)

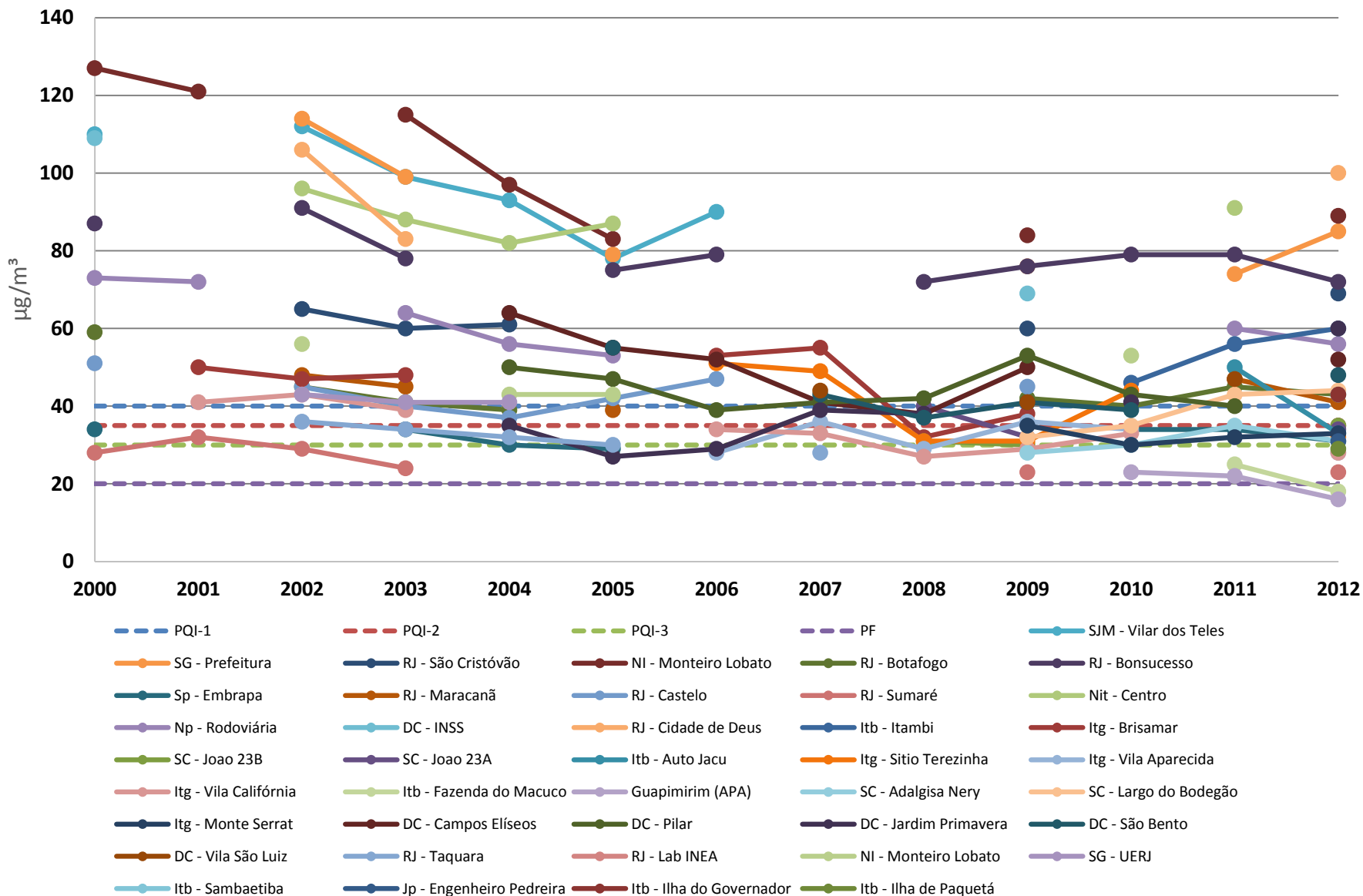


- | | | | |
|-------------------------------|-------------------------|---------------------------|------------------------------|
| --- PQI-1 | --- PQI-2 | --- PQI-3 | --- PF |
| ● Jacareí | ● S José dos Campos | ● Americana | ● Campinas-Centro |
| ● Paulínia | ● Paulínia Sul | ● Cubatão-Centro | ● Cubatão-V.do Mogi |
| ● Cubatão-Vila Parisi | ● Santos | ● Santos - Ponta da Praia | ● Sorocaba |
| ● Tatuí | ● Araçatuba | ● Araraquara | ● Bauru |
| ● Catanduva | ● Jau | ● Jaú-Fatec | ● Jundiá |
| ● Jundiá-H.Pitangueiras | ● Marília | ● Piracicaba | ● Presidente Prudente |
| ● Ribeirão Preto | ● São José do Rio Preto | ● Limeira | ● Sta Gertrudes - Jd Luciana |
| ● Sta Gertrudes - Maternidade | ● Jaboticabal | ● Piracicaba | ● Pirassununga |
| ● Ribeirão Preto | ● Rio Claro | ● São José do Rio Preto | |

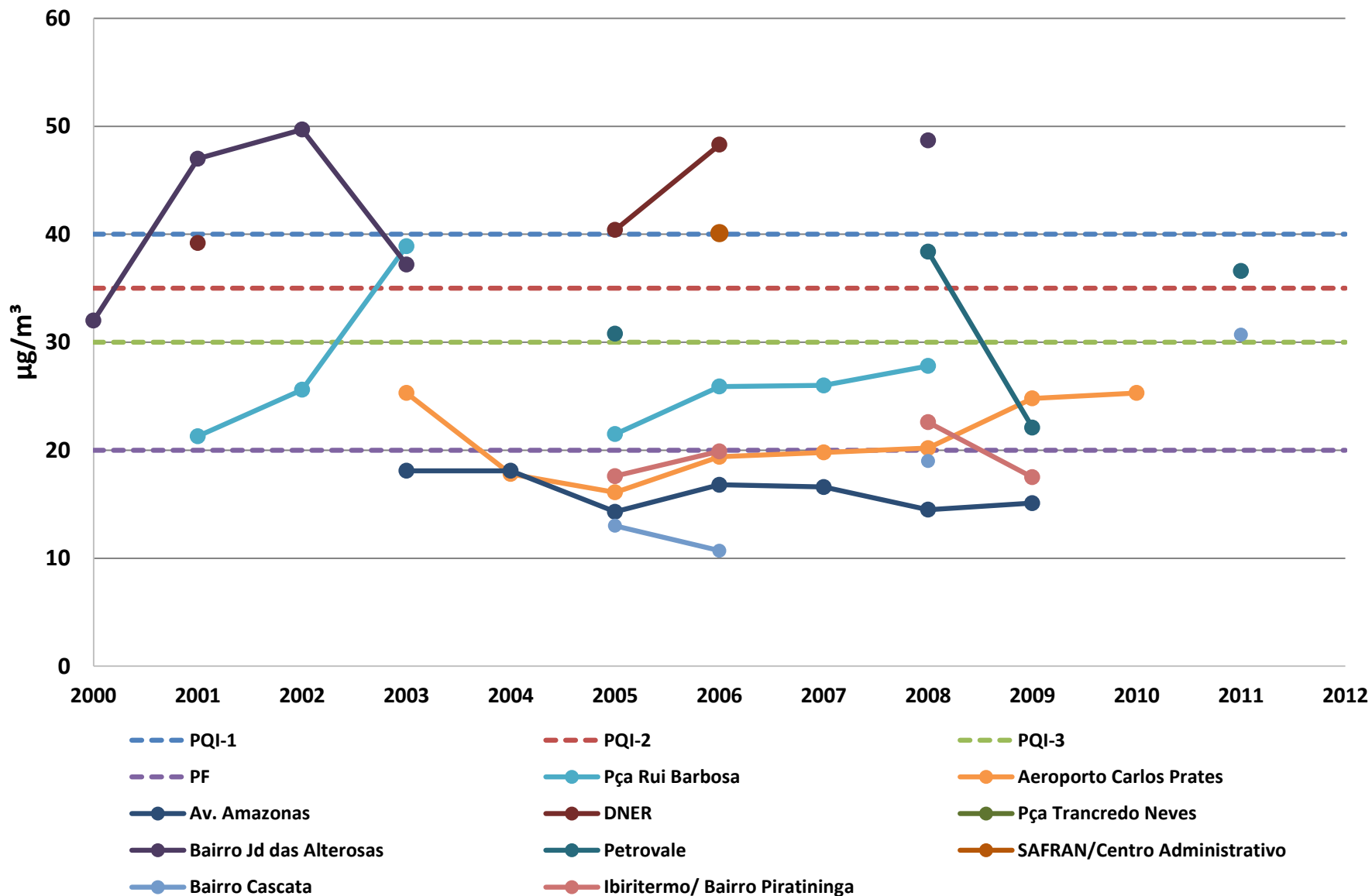
RM Vitória: MP10 - médias aritméticas anuais - rede automática (µg/m³)



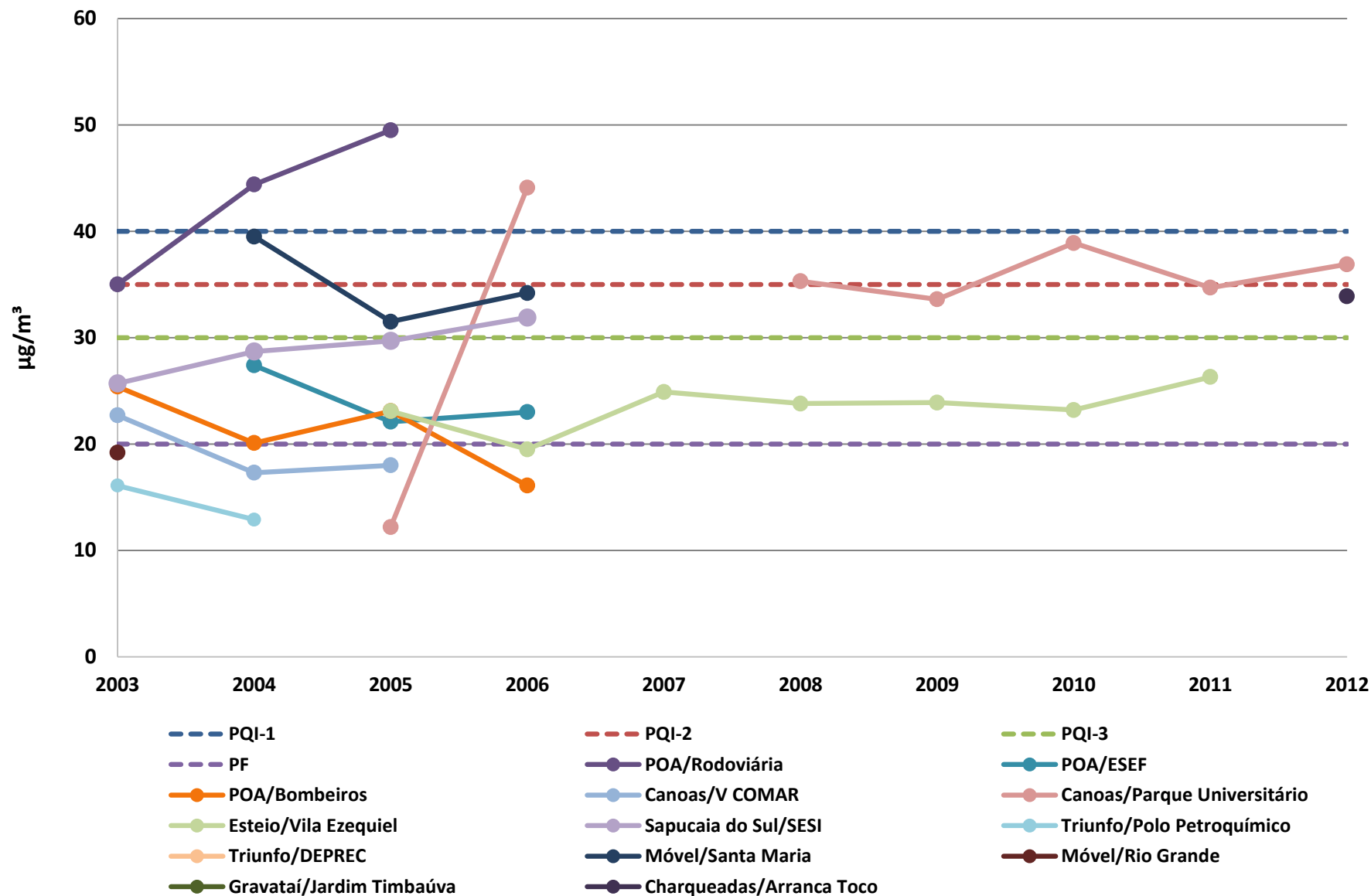
RMRJ: MP10 - médias aritméticas anuais - rede automática e semiautomática ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)



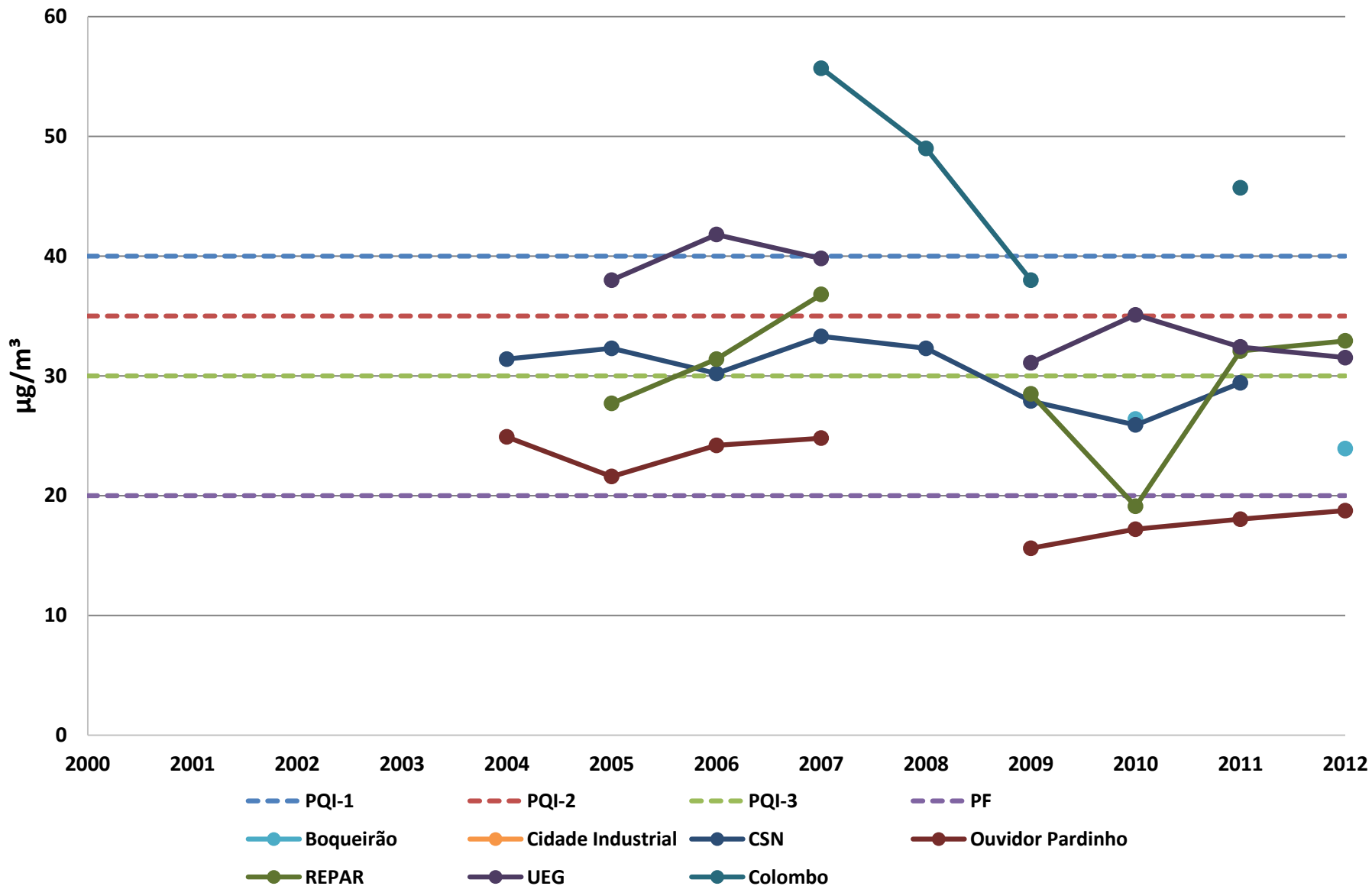
RM Belo Horizonte: MP10 - médias aritméticas anuais - rede automática ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)



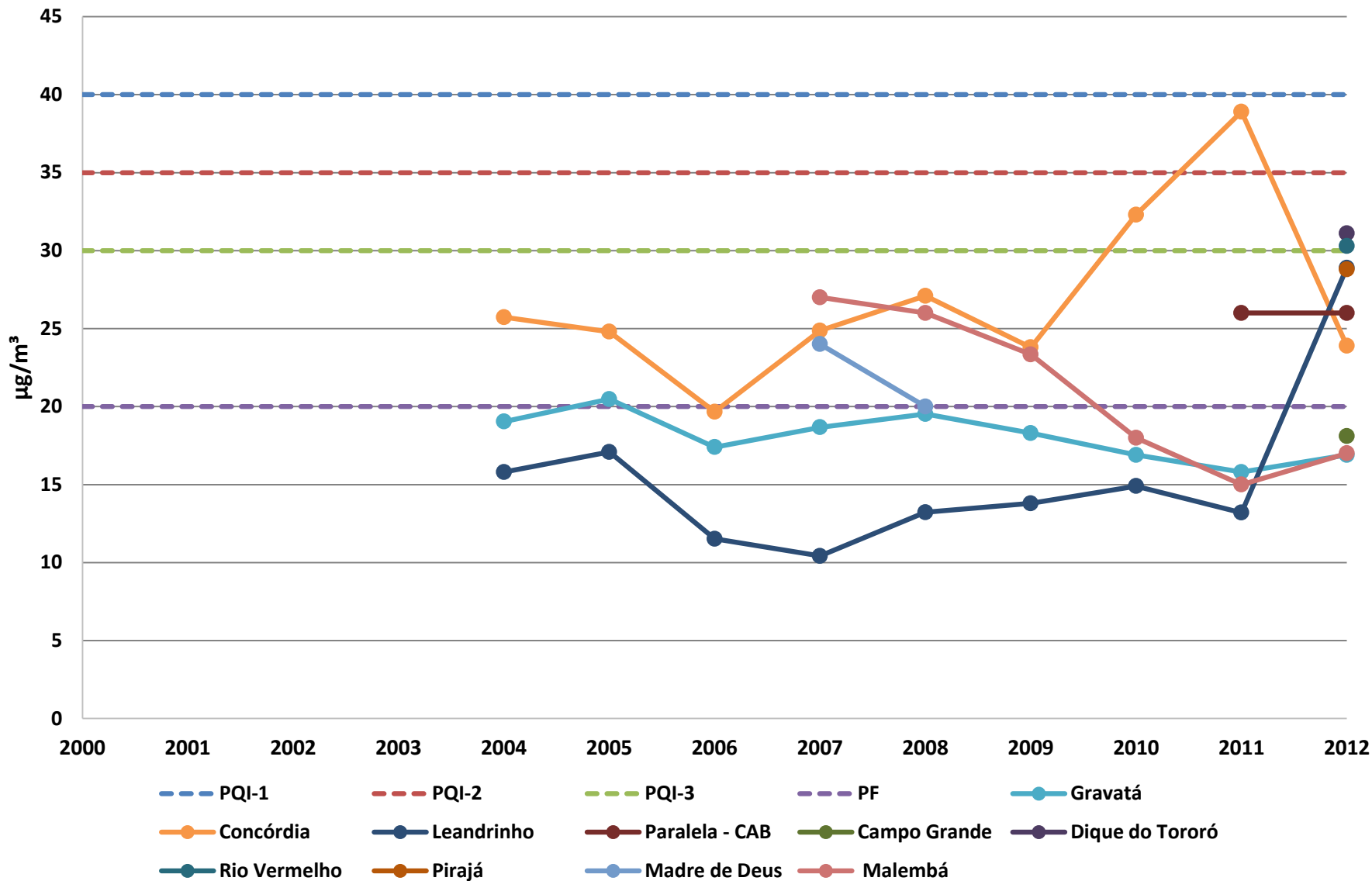
RM Porto Alegre: MP10 - médias aritméticas anuais - rede automática (µg/m³)



RM Curitiba: MP10 - médias aritméticas anuais - rede automática e manual ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)



RM de Salvador: MP10 - médias aritméticas anuais - rede automática ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

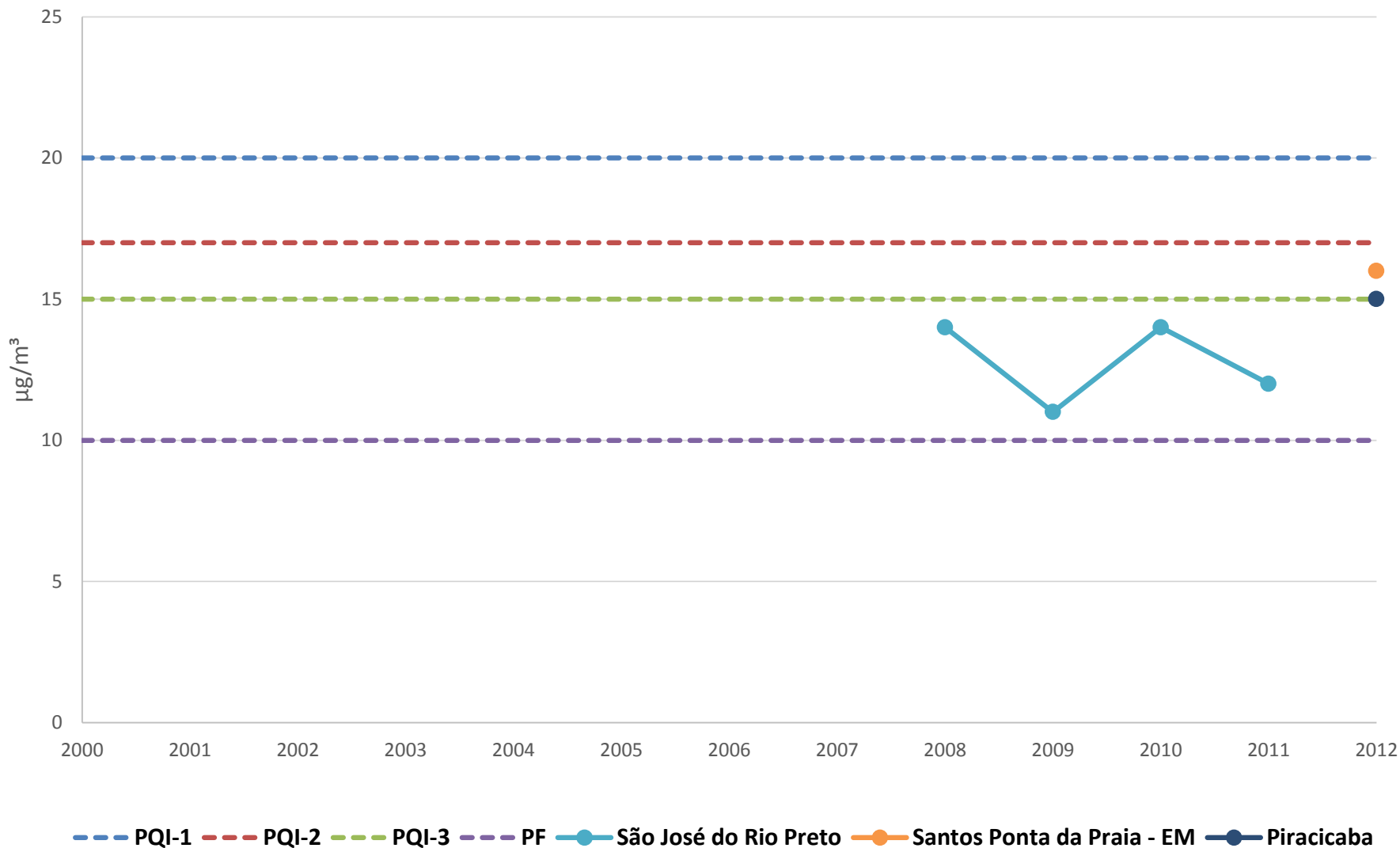


MP_{2,5}

RM São Paulo: MP2,5 - médias aritméticas anuais - rede automática e manual ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

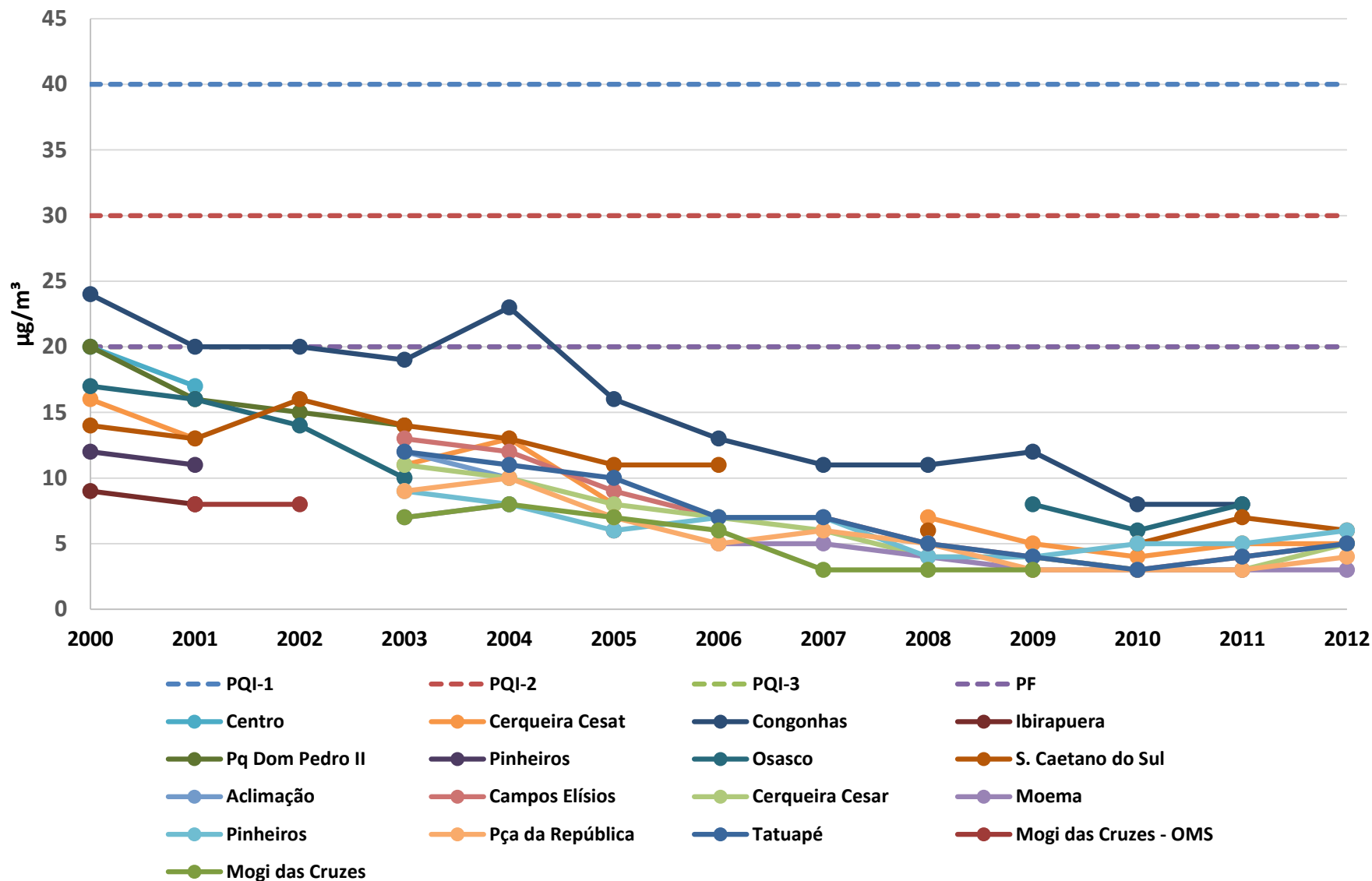


São Paulo - Outras Regiões: MP2,5 - médias aritméticas anuais – rede automática e manual ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

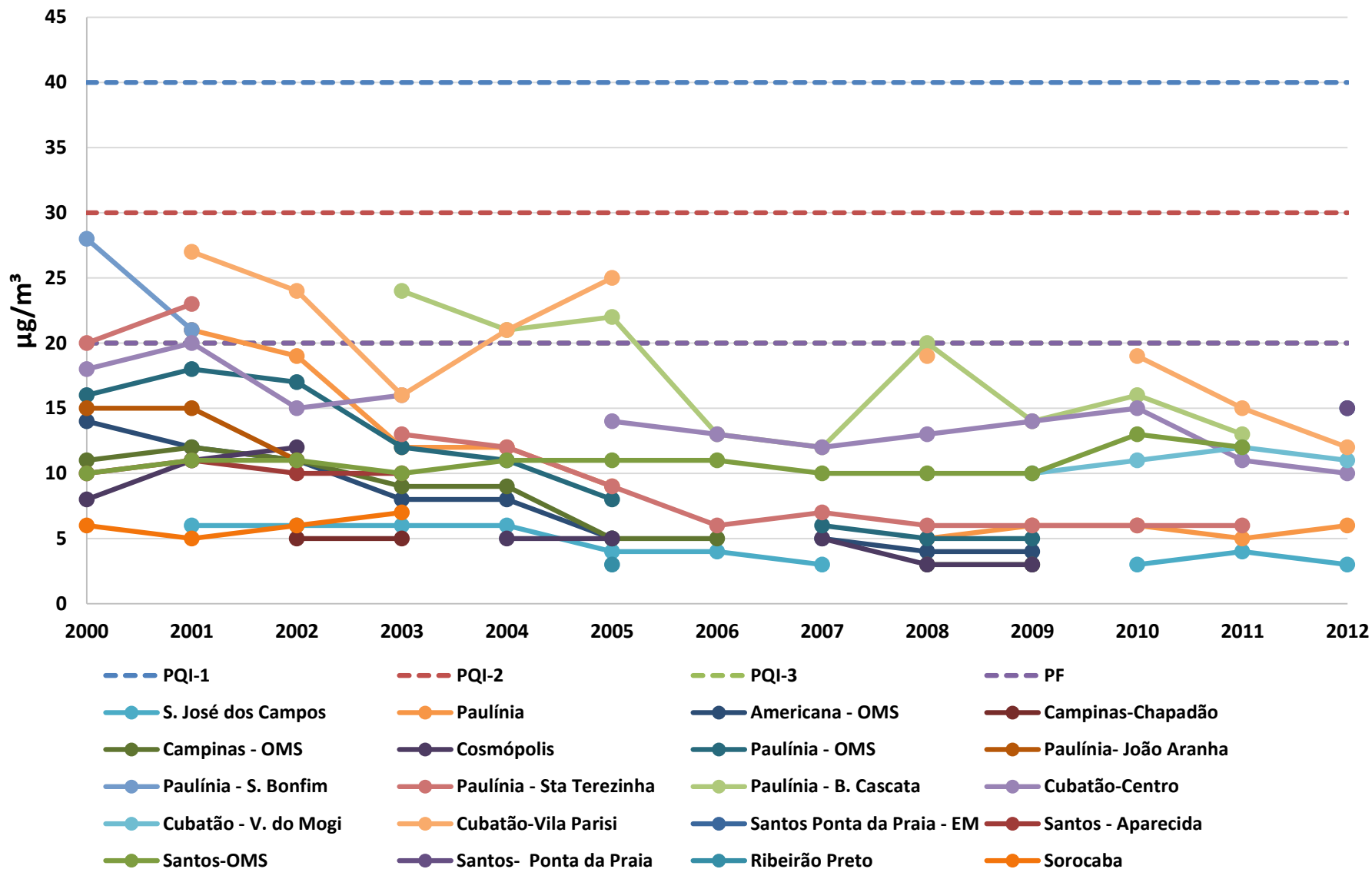


SO₂

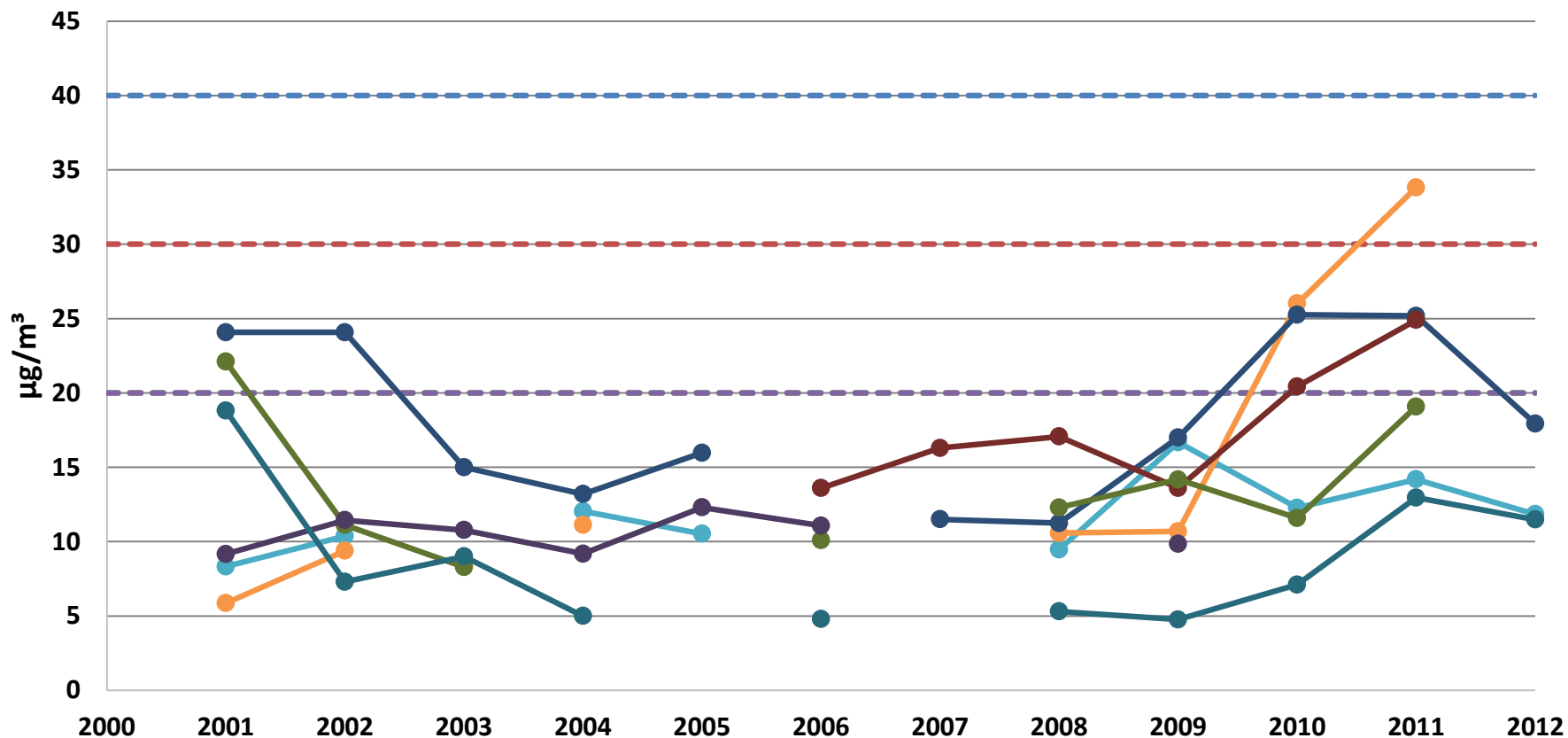
RM São Paulo: SO₂ - médias aritméticas anuais - rede automática e monitoramento passivo (µg/m³)



São Paulo - Outras Regiões: SO₂ - médias aritméticas anuais - rede automática e monitoramento passivo (µg/m³)



RM Vitória: SO₂ - médias aritméticas anuais - rede automática (µg/m³)



--- PQI-1

--- PQI-2

--- PQI-3

--- PF

● Laranjeiras

● Jd. Camburi

● Enseada do Suá

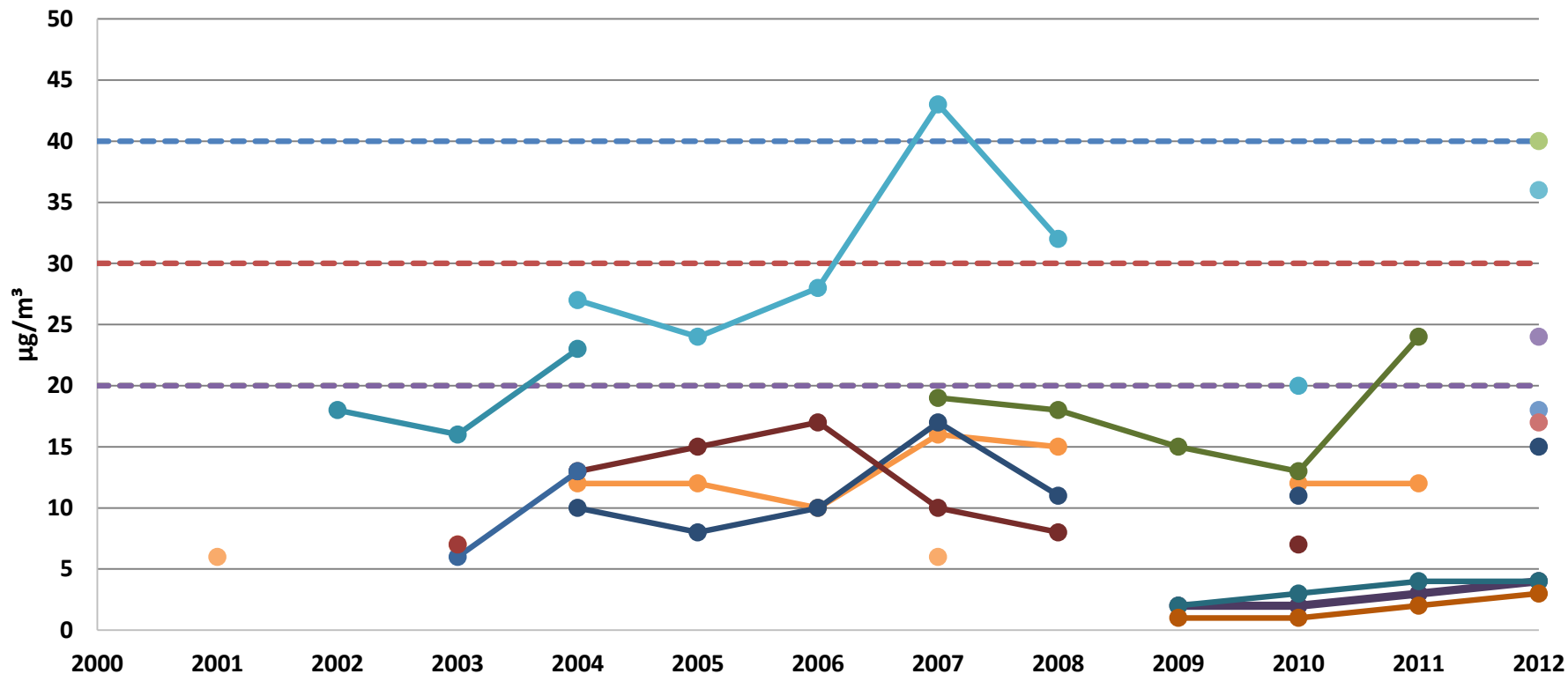
● Vitória Centro

● Vila Velha - IBES

● Vila Velha - Centro

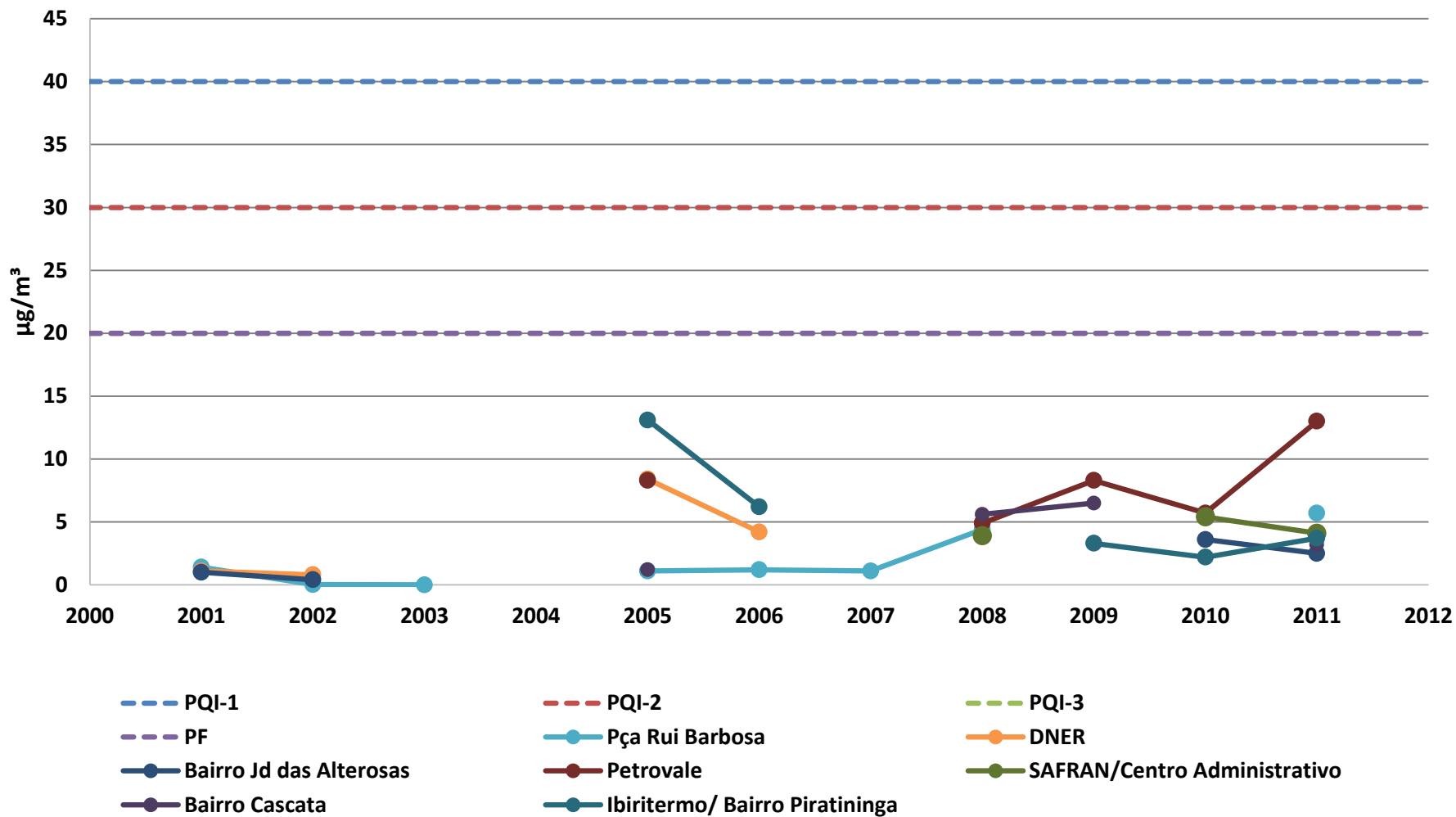
● Cariacica

RMRJ: SO₂ - médias aritméticas anuais - rede automática (µg/m³)

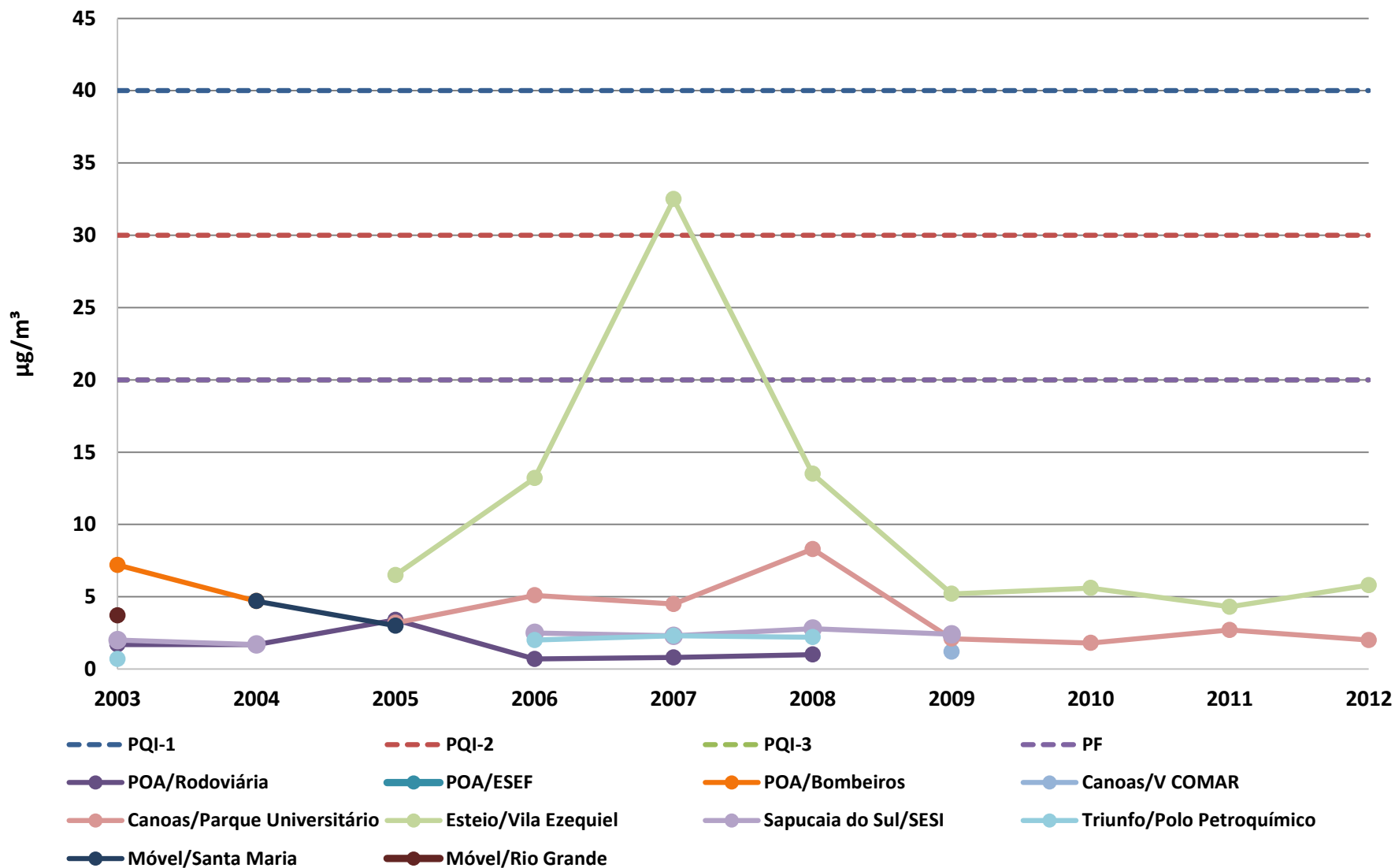


- PQI-1
- PQI-2
- PQI-3
- PF
- DC - Campos Elíseos
- DC - Pilar
- DC - Jardim Primavera
- DC - São Bento
- DC - Vila São Luiz
- SC - Adalgisa Nery
- SC - Largo do Bodegão
- Itg - Monte Serrat
- Itb - Sambaetiba
- Itb - Porto das CaiXas
- RJ - Ilha do Governador
- RJ - Ilha de Paquetá
- Jp - Engenheiro Pedreira
- RJ - Taquara
- NI - Monteiro Lobato
- SG - UERJ
- RJ - Centro

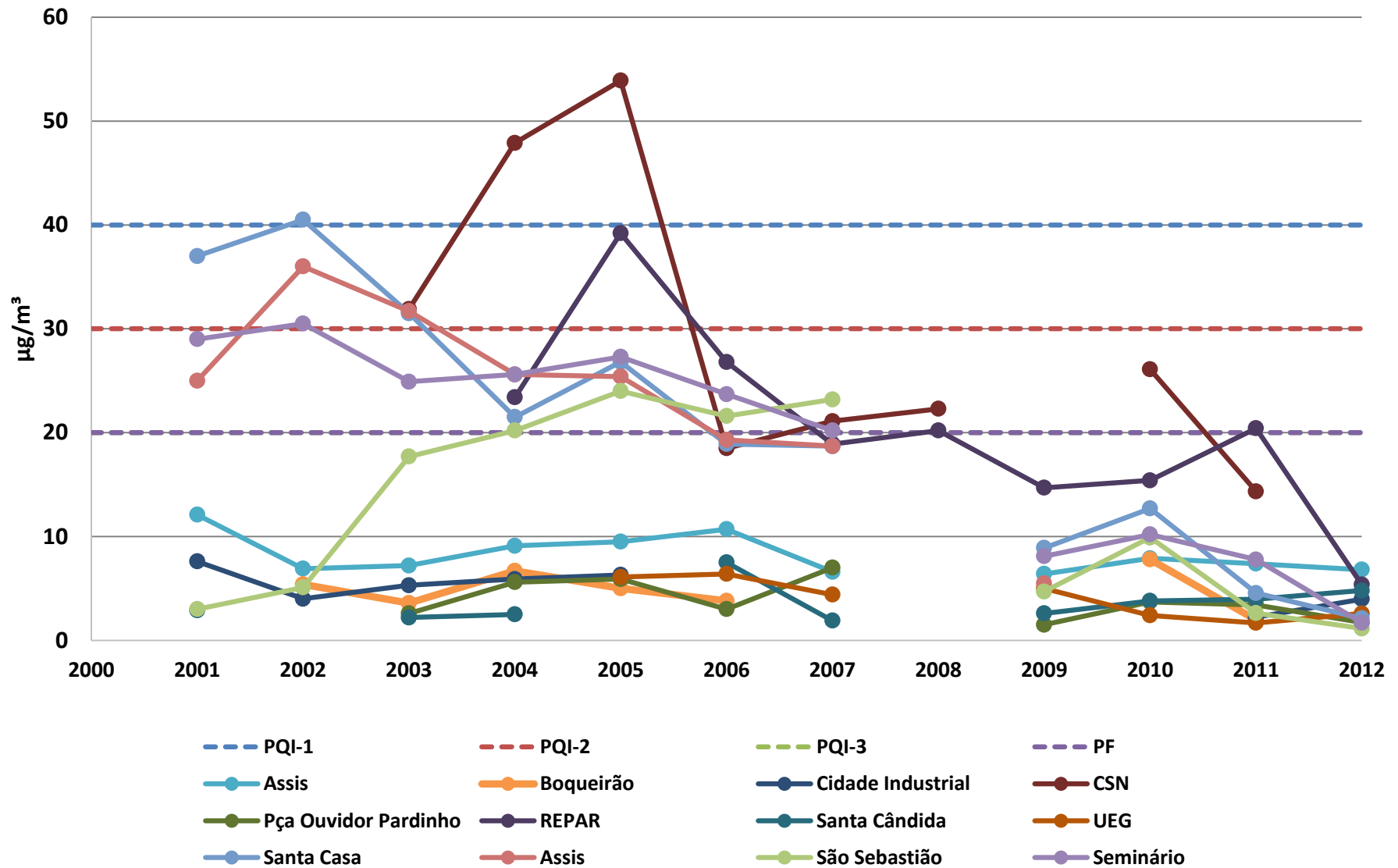
RM Belo Horizonte: SO₂ - médias aritméticas anuais - rede automática (µg/m³)



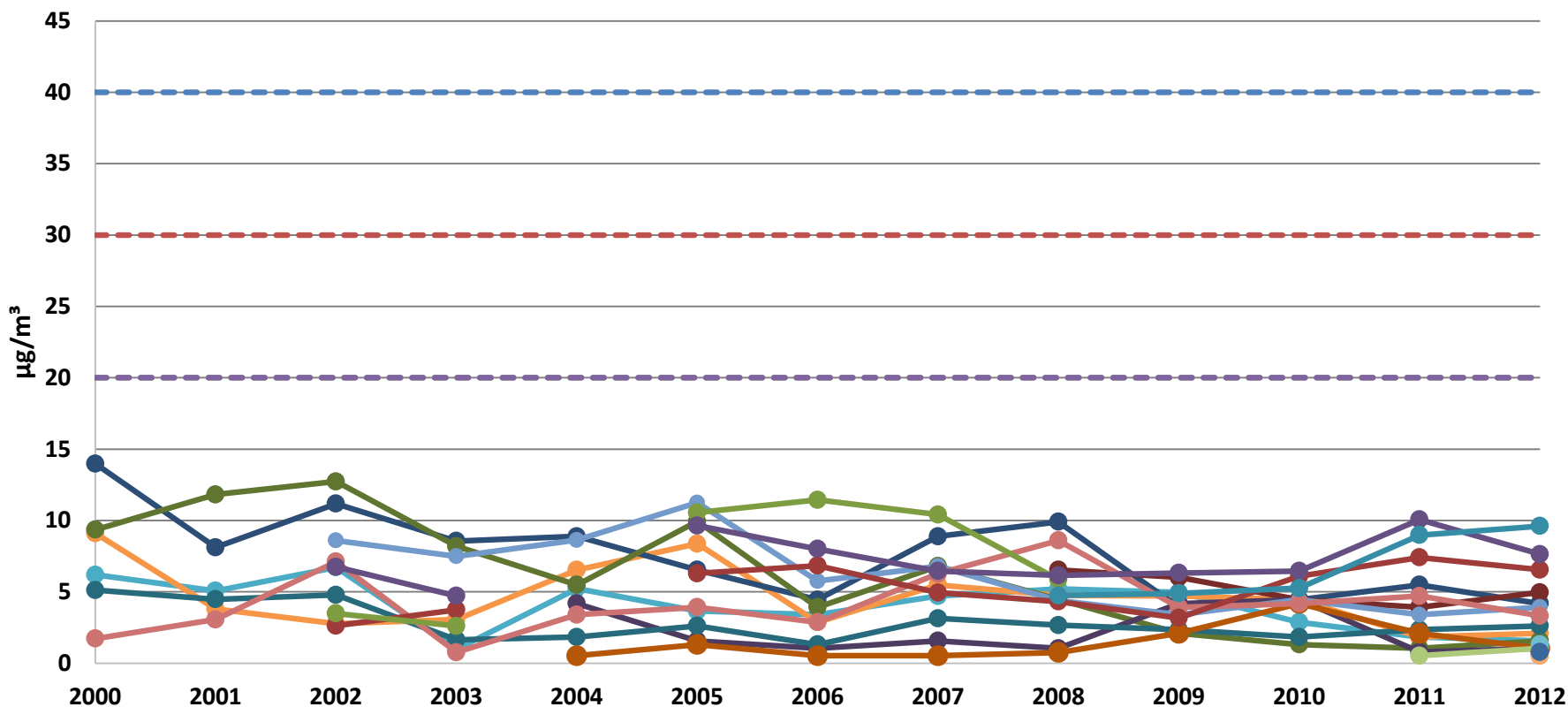
RM Porto Alegre: SO₂ - médias aritméticas anuais - rede automática (µg/m³)



RM Curitiba: SO₂ - médias aritméticas anuais - rede automática e manual (µg/m³)



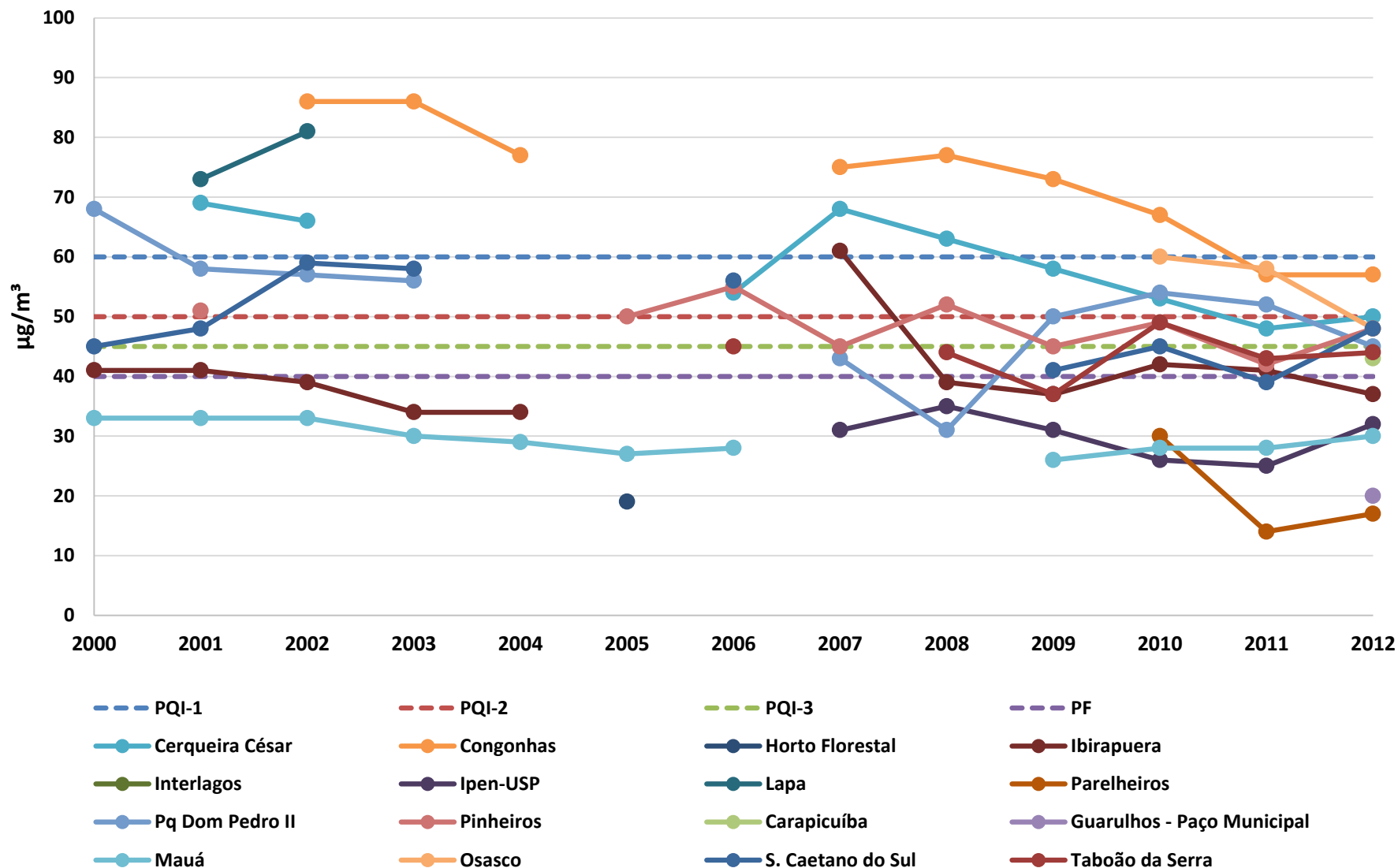
RM de Salvador: SO₂ - médias aritméticas anuais - rede automática (µg/m³)



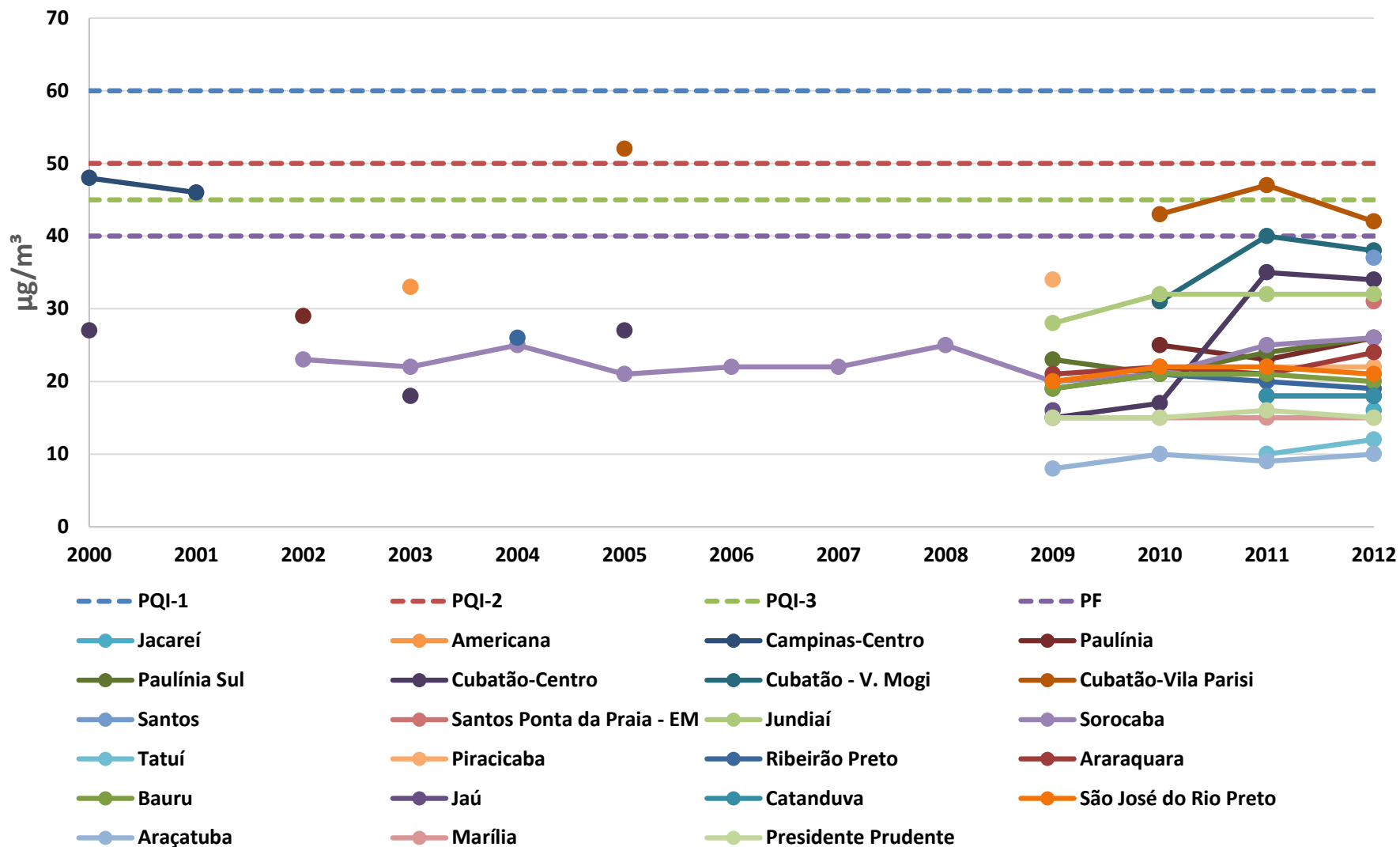
- | | | | |
|-------------------|----------------|------------------|--------------------------|
| --- PQI-1 | --- PQI-2 | --- PQI-3 | --- PF |
| ● Câmara | ● Gravatá | ● Cobre | ● Futurama II |
| ● Lamarão | ● Concórdia | ● Escola | ● Machadinho |
| ● Leandrinho | ● Areias | ● Paralela - CAB | ● Campo Grande |
| ● Dique do Tororó | ● Rio Vermelho | ● Pirajá | ● São Francisco do Conde |
| ● Madre de Deus | ● Malembá | ● Ouro Negro | |

NO₂

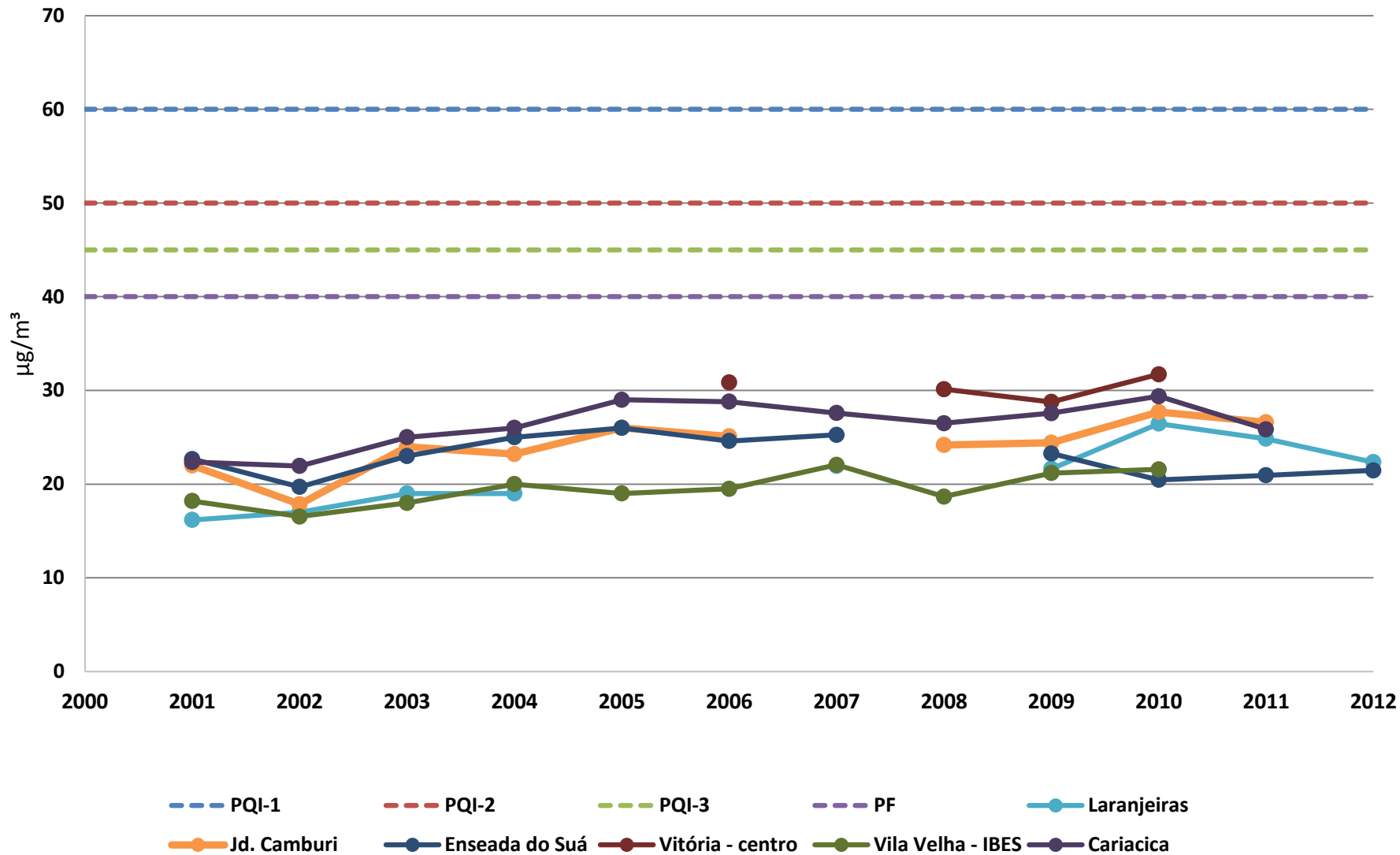
RM São Paulo: NO2 - médias aritméticas anuais - rede automática (µg/m³)



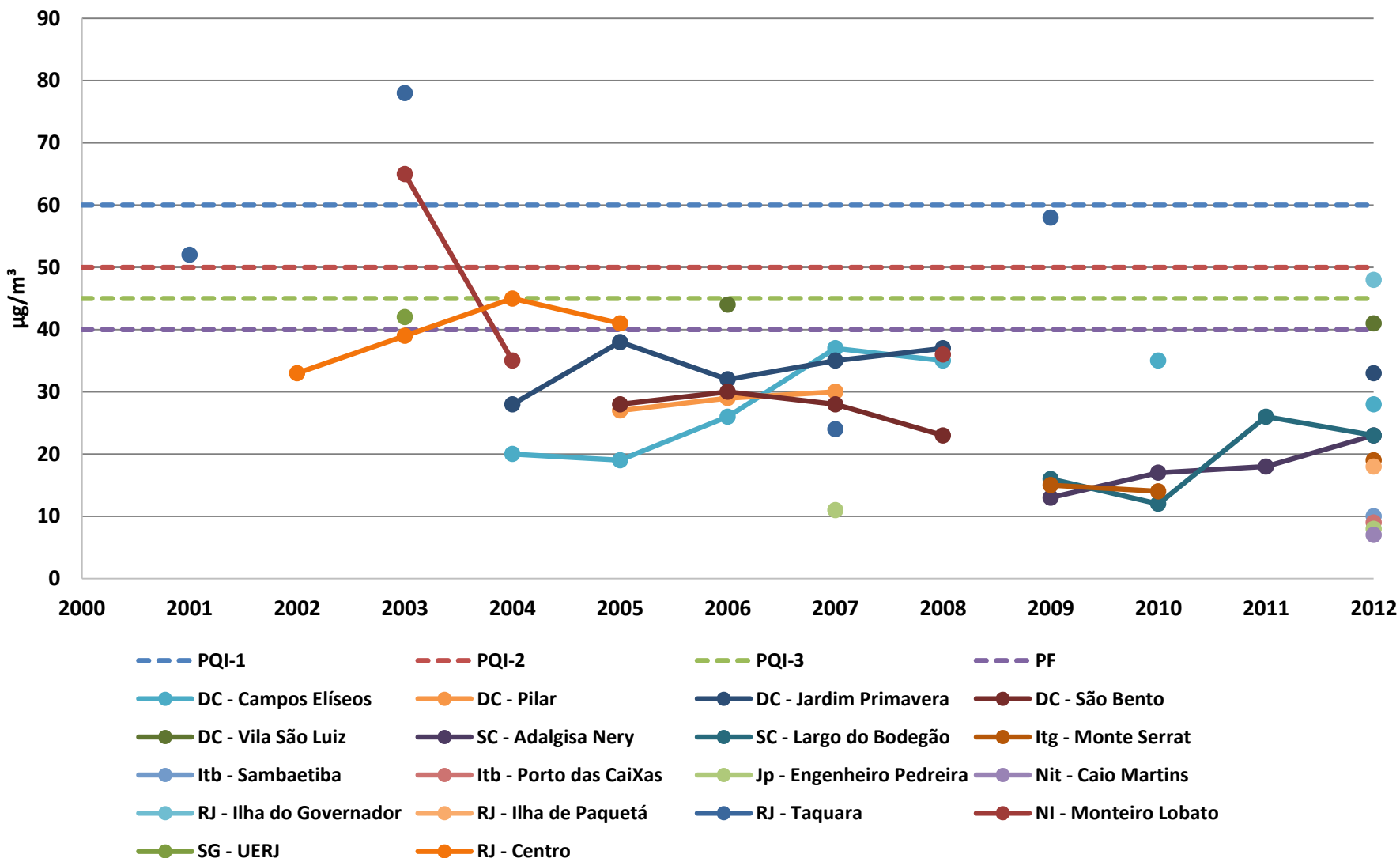
São Paulo - Outras Regiões: NO₂ - médias aritméticas anuais - rede automática (µg/m³)



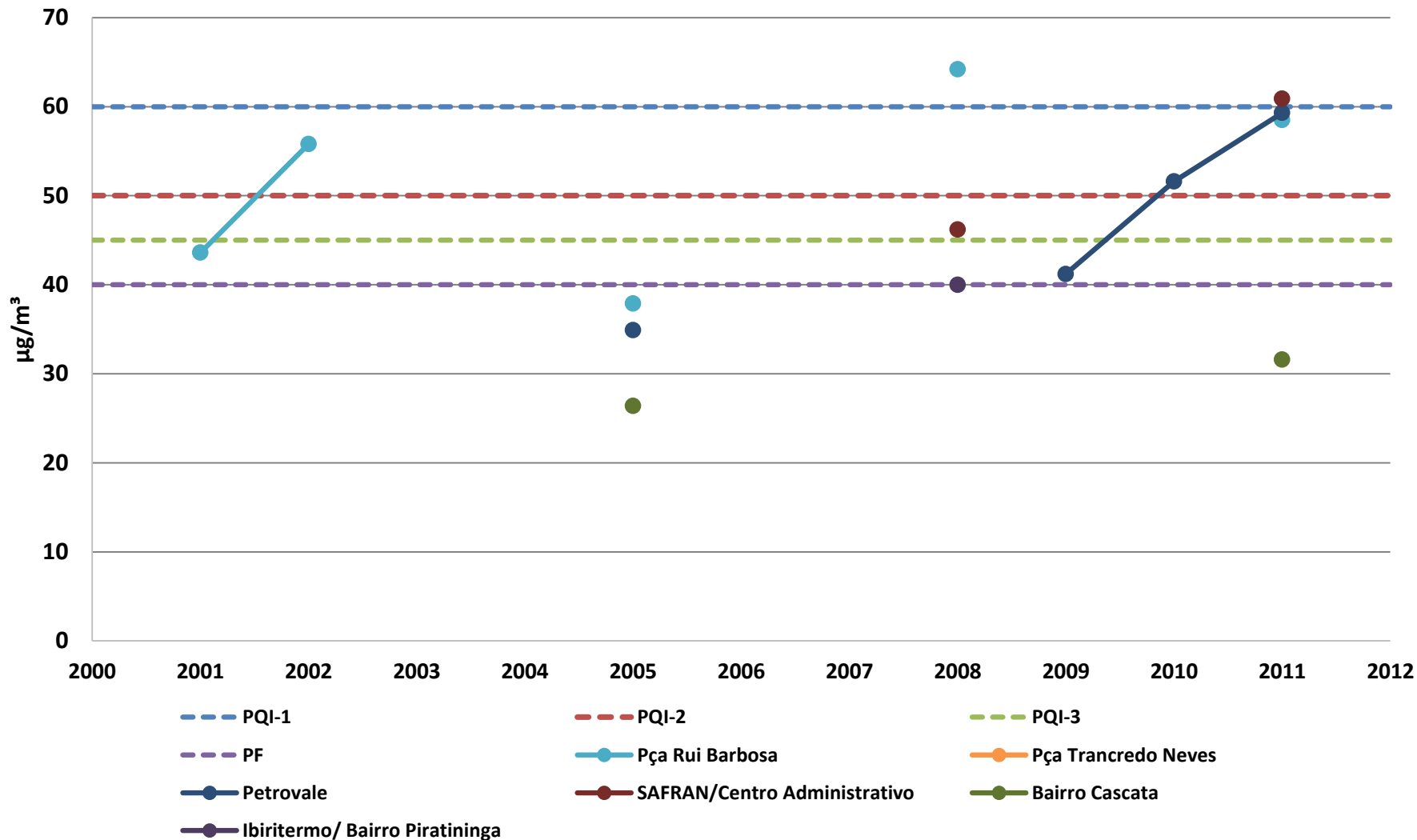
RM Vitória: NO2 - médias aritméticas anuais - rede automática (µg/m³)



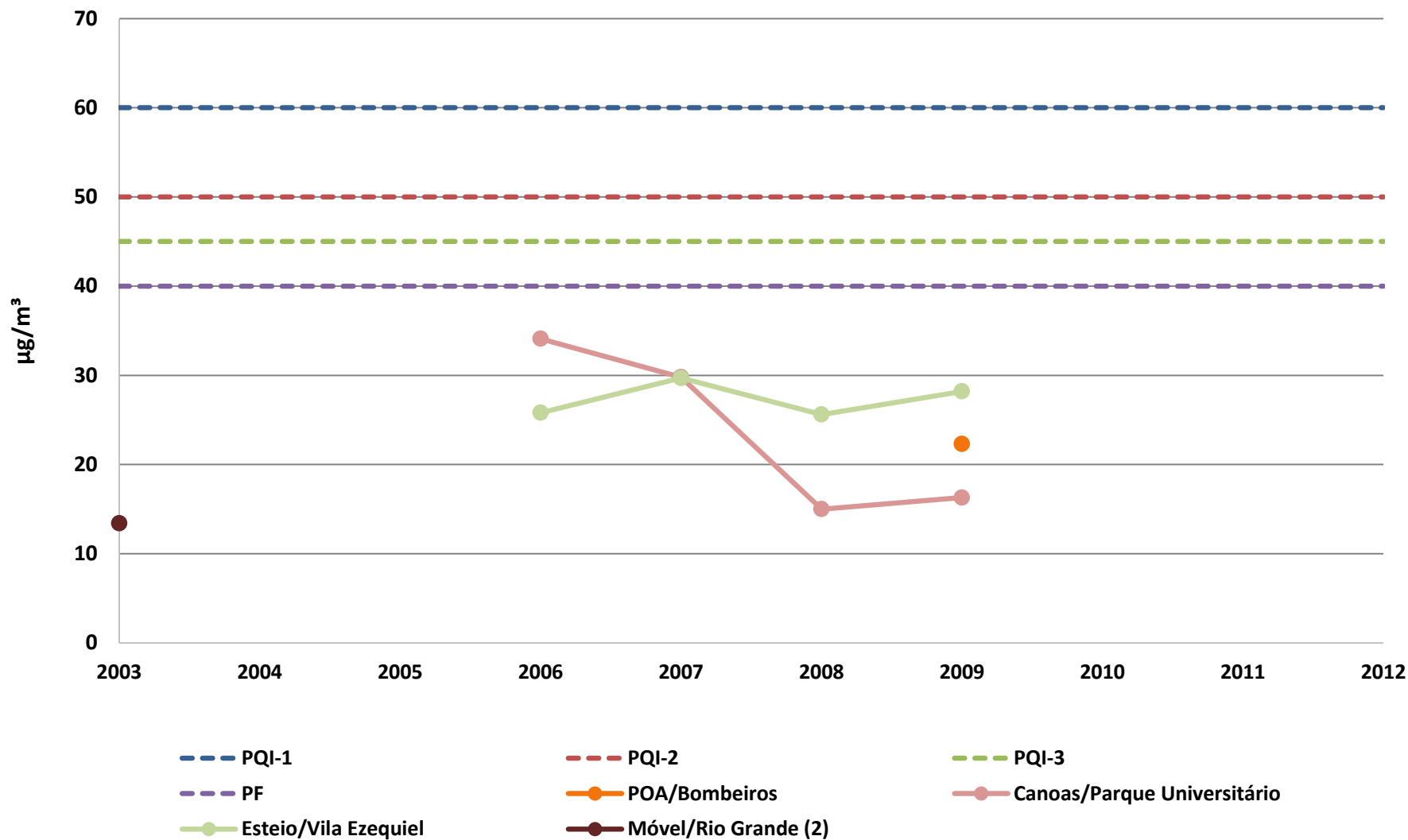
RMRJ: NO2 - médias aritméticas anuais - rede automática (µg/m³)



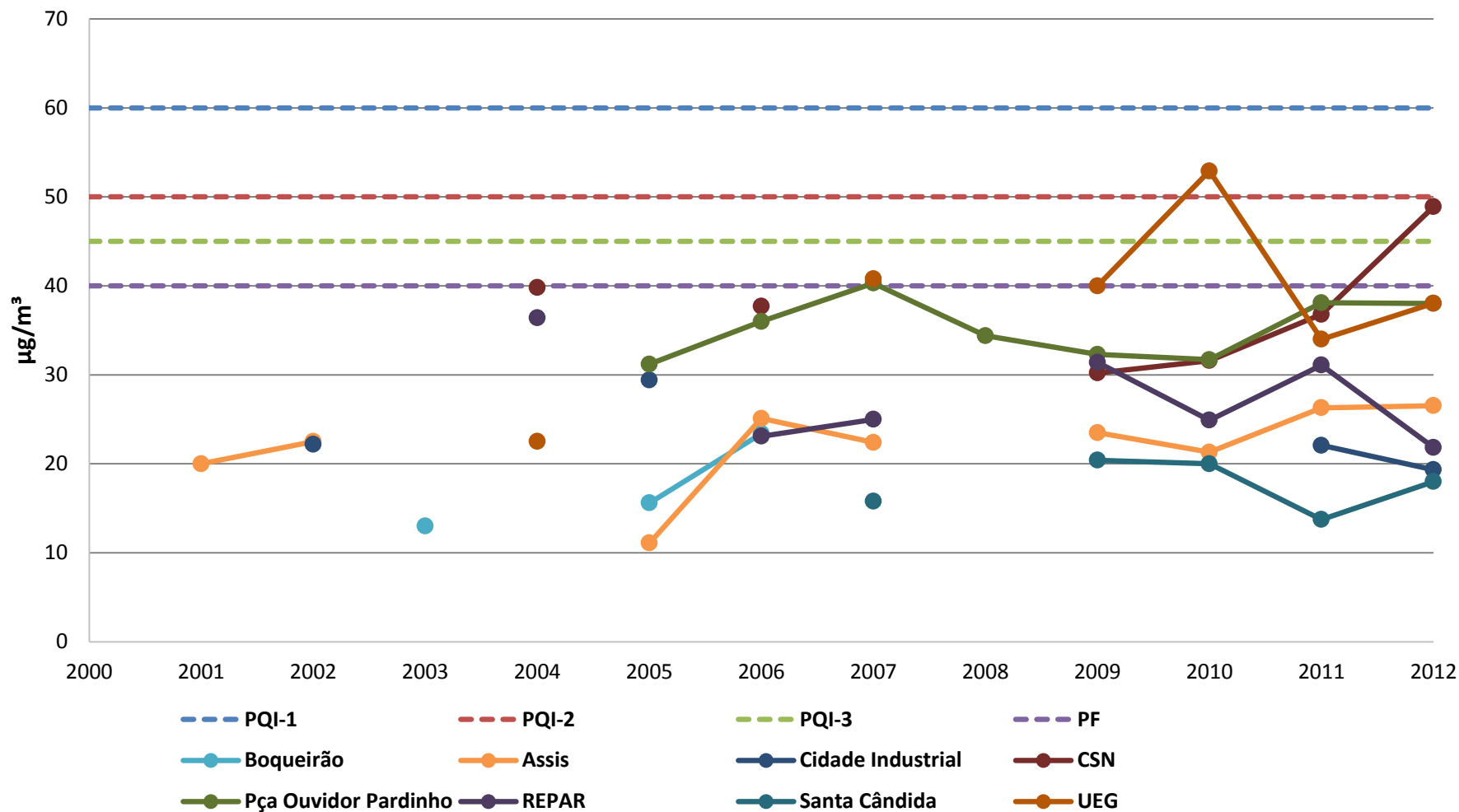
RM Belo Horizonte: NO₂ - médias aritméticas anuais - rede automática (µg/m³)



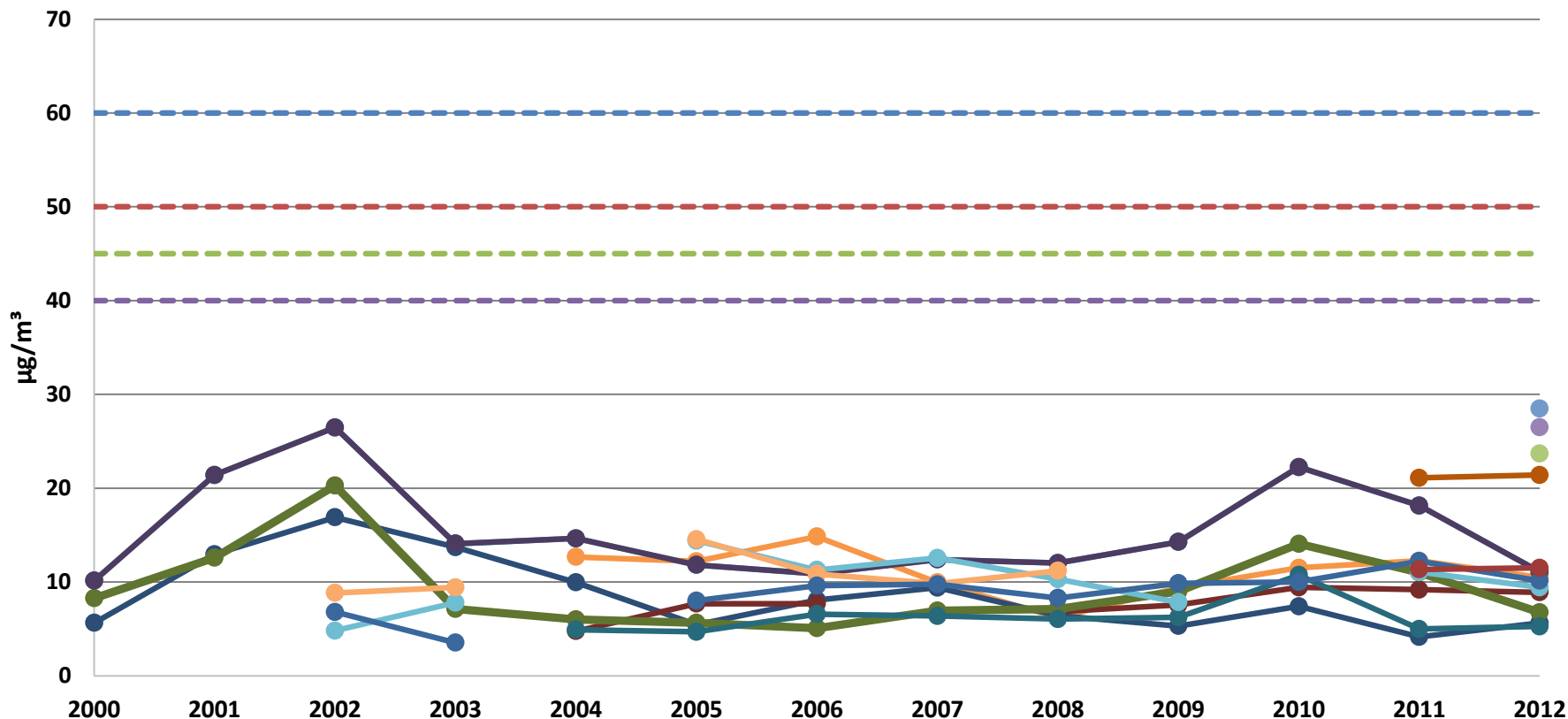
RM Porto Alegre: NO2 - médias aritméticas anuais - rede automática (µg/m³)



RM Curitiba: NO₂ - médias aritméticas anuais - rede automática ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)



RM de Salvador: NO2 - médias aritméticas anuais - rede automática (µg/m³)

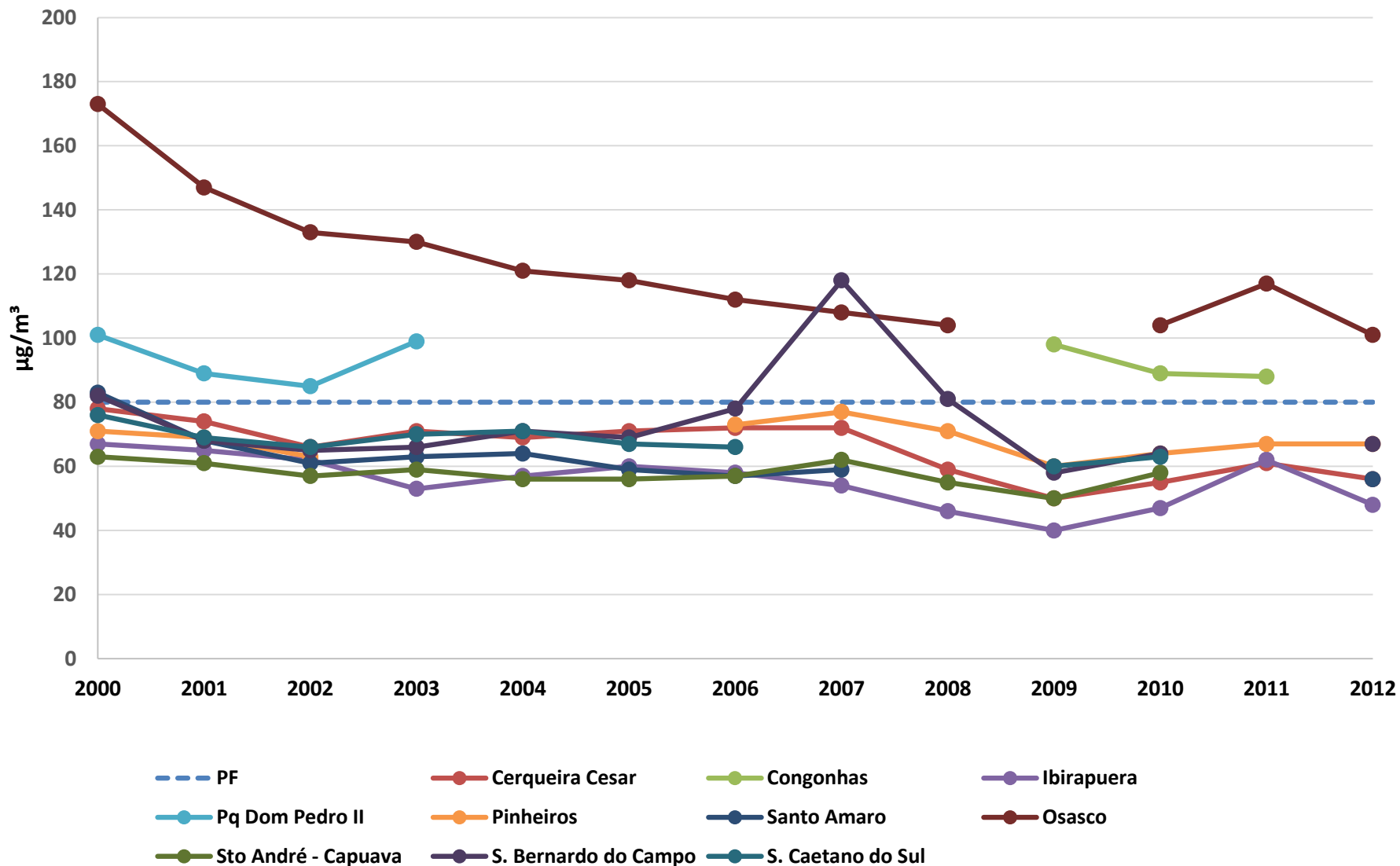


- PQI-1
- PQI-2
- PQI-3
- PF
- Câmara
- Gravatá
- Lamarão
- Concórdia
- Escola
- Machadinho
- Leandrinho
- Paralela - CAB
- Campo Grande
- Dique do Tororó
- Rio Vermelho
- Pirajá
- São Francisco do Conde
- Madre de Deus
- Malembá
- Ouro Negro

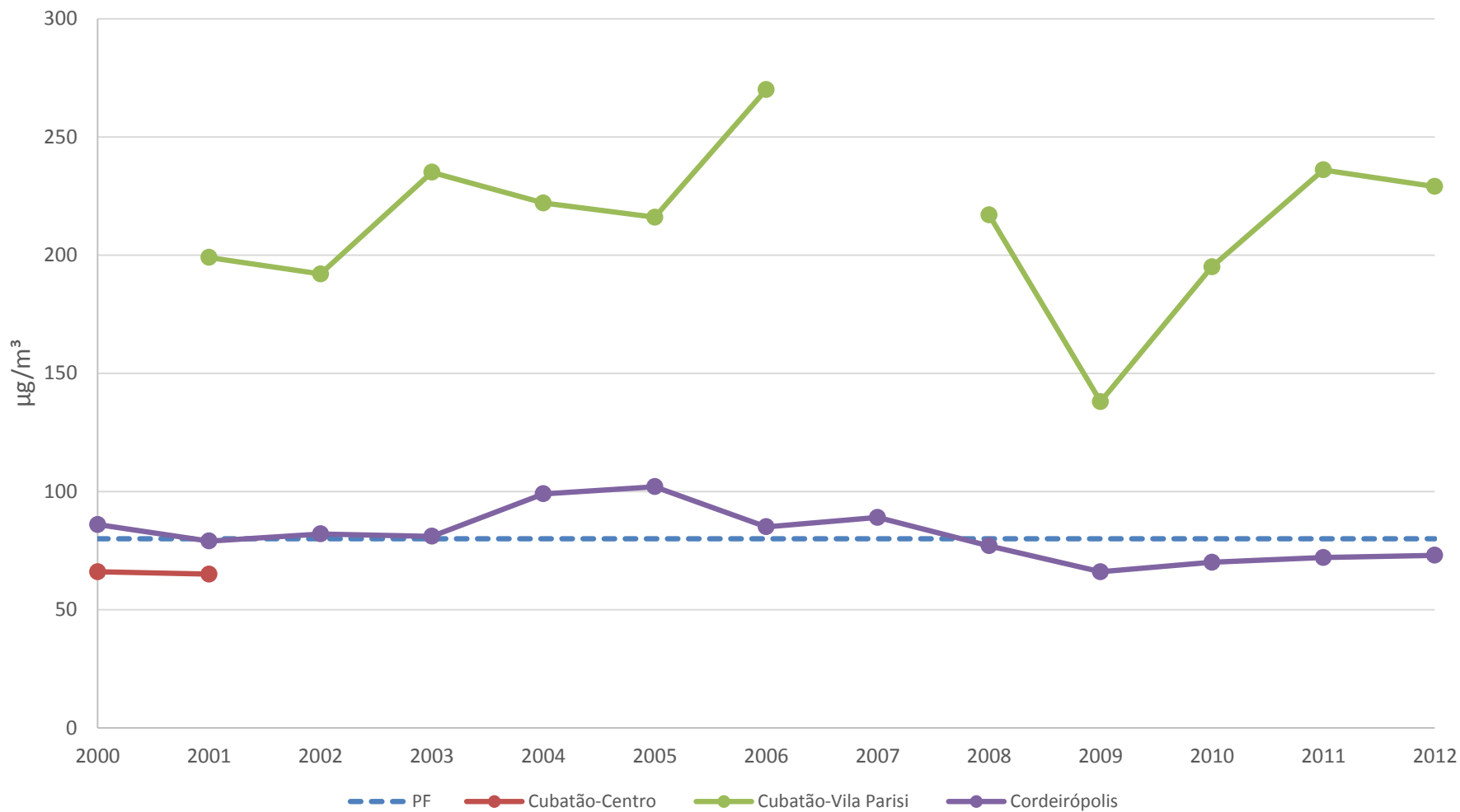
Parâmetros Auxiliares

PTS

RM São Paulo: PTS - média geométrica anual - rede manual ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)



São Paulo - Outras Regiões: PTS - média geométrica anual - rede manual ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

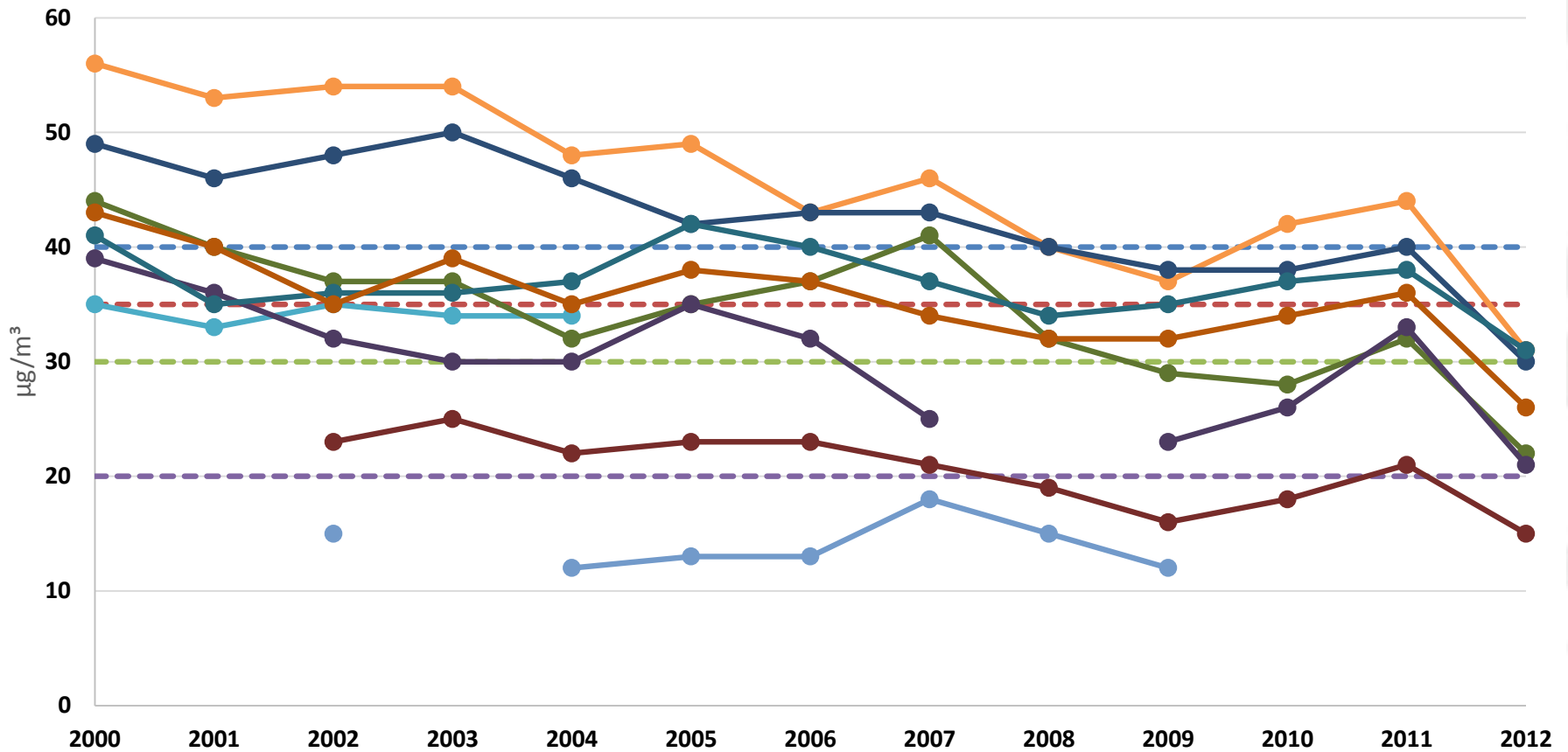


Parâmetros Auxiliares

FMÇ

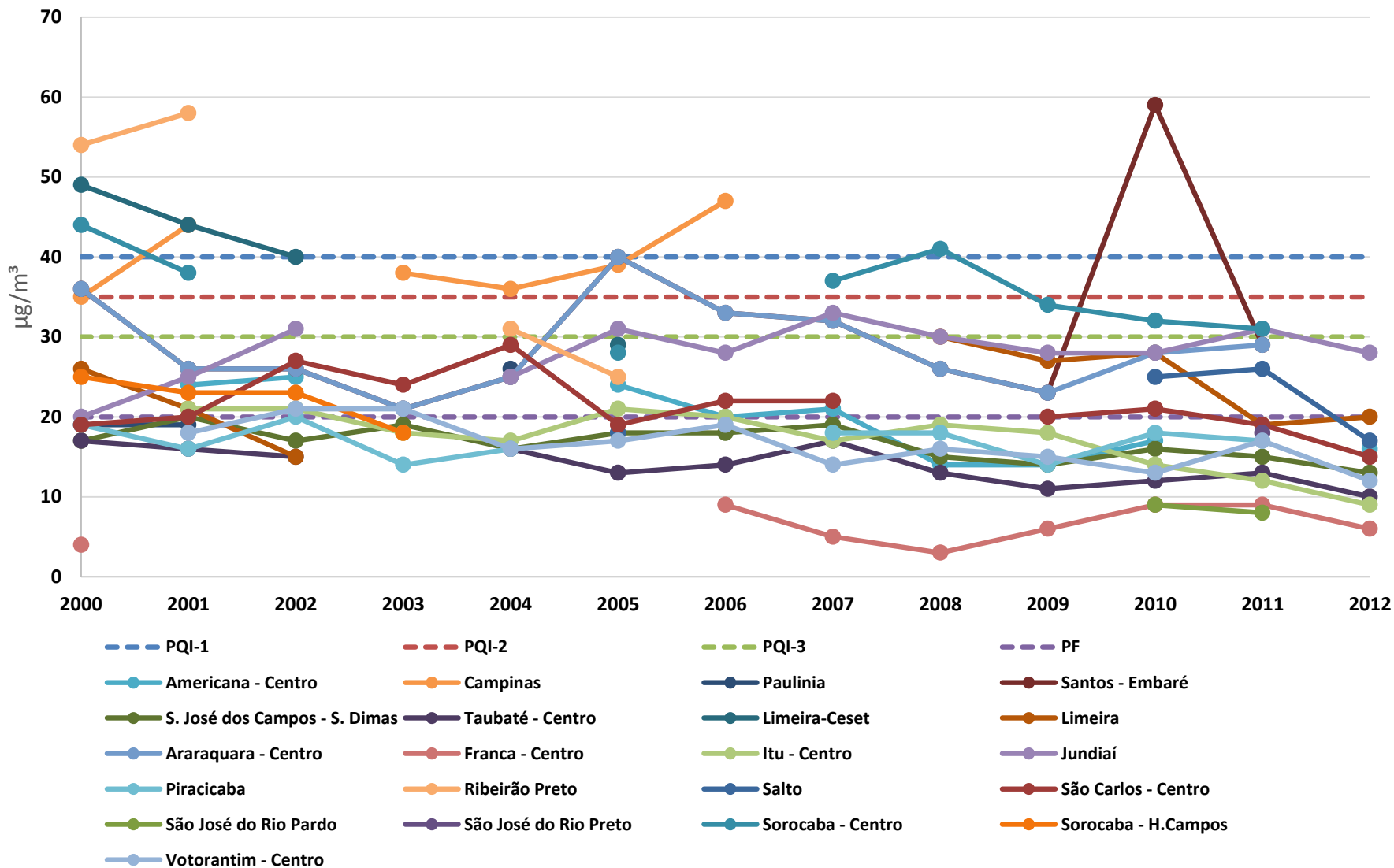
RM São Paulo: FMC - médias aritméticas anuais - rede manual

($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

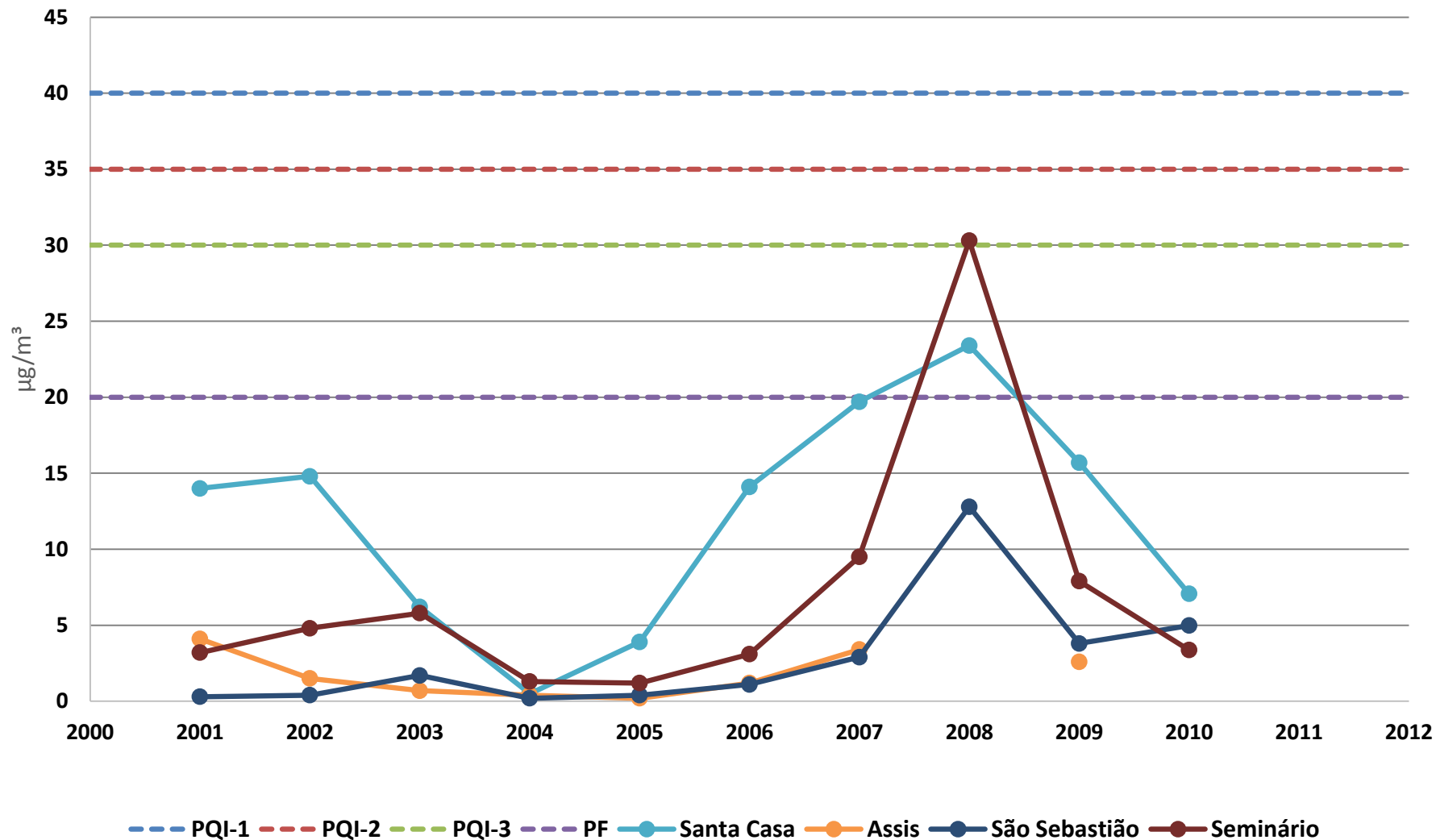


- PQI-1
- PQI-2
- PQI-3
- PF
- Aclimação
- Campos Elísios
- Cerqueira César
- Ibirapuera
- Moema
- Pinheiros
- Pça da República
- Tatuapé
- Mogi das Cruzes

São Paulo - Outras Regiões: FMC - médias aritméticas anuais - rede manual ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)



RM Curitiba: FMC - médias aritméticas anuais - rede manual ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)



Considerações Iniciais

Tabela 1 – Critérios de representatividade adotados

UF/RM	MÉDIA			
	HORÁRIA	8 HORAS	DIÁRIA	Anual
MG	Pelo menos 75% do período de tempo considerado na análise apresenta dados válidos. Maior valor é considerado como concentração do dia	Pelo menos 75% do período de tempo considerado na análise apresenta dados válidos. Maior valor é usado como a concentração do dia	Pelo menos 75% do período de tempo considerado na análise apresenta dados válidos	1/2 das médias diárias válidas p/ os quadrimestres jan-abr, mai-ago, set-dez
PR	Pelo menos 1 média de 30 min válida	Pelos meno 6 médias horárias válidas	Pelo menos 16 médias horárias válidas	Todas as 3 médias quadrimestrais (jan-abr, mai-ago, set-dez)
RS	3/4 das medidas válidas na hora		R.AUTOMÁTICA = 2/3 das médias horárias válidas no dia R.MANUAL = 2/3 do tempo de amostragem	1/2 das médias diárias válidas no ano e representatividade baseada em critérios sazonais
RJ	75% das medidas válidas em 1hora		84% das medidas válidas em 24 horas	1/2 das médias diárias válidas p/ os quadrimestres jan-abr, mai-ago, set-dez
SP	3/4 das medidas válidas na hora		R.AUT= 2/3 das médias válidas no dia R.MANUAL= pelo menos 22 h de amostragem	1/2 das médias diárias válidas p/ os quadrimestres jan-abr, mai-ago, set-dez