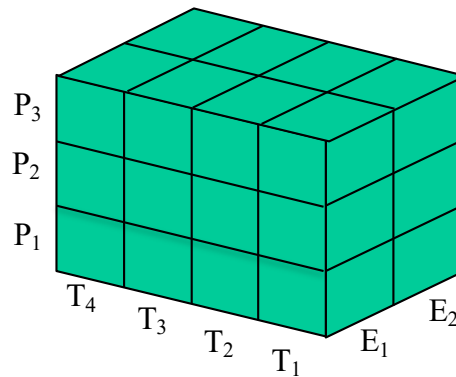


Operações Analíticas

Processamento Analítico de Dados
Profa. Dra. Cristina Dutra de Aguiar

(Hiper)cubo de Dados Multidimensional (QualidadeAr)

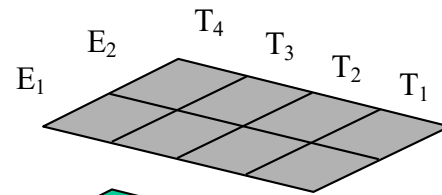


visão multidimensional *concentração*
por poluente por tempo por estação

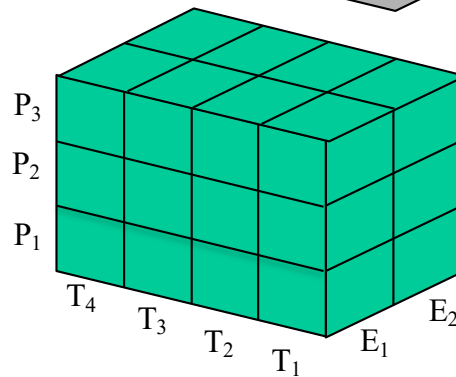
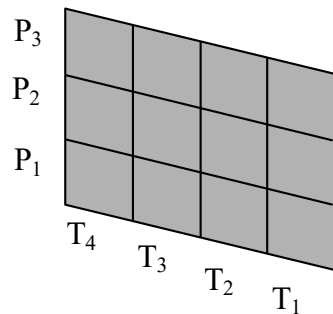
- representação gráfica
- semântica subjacente

(Hiper)cubo de Dados Multidimensional (QualidadeAr)

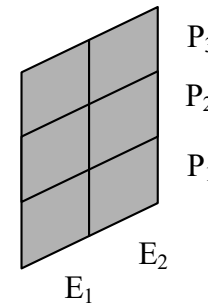
visão multidimensional *concentração*
por tempo por estação



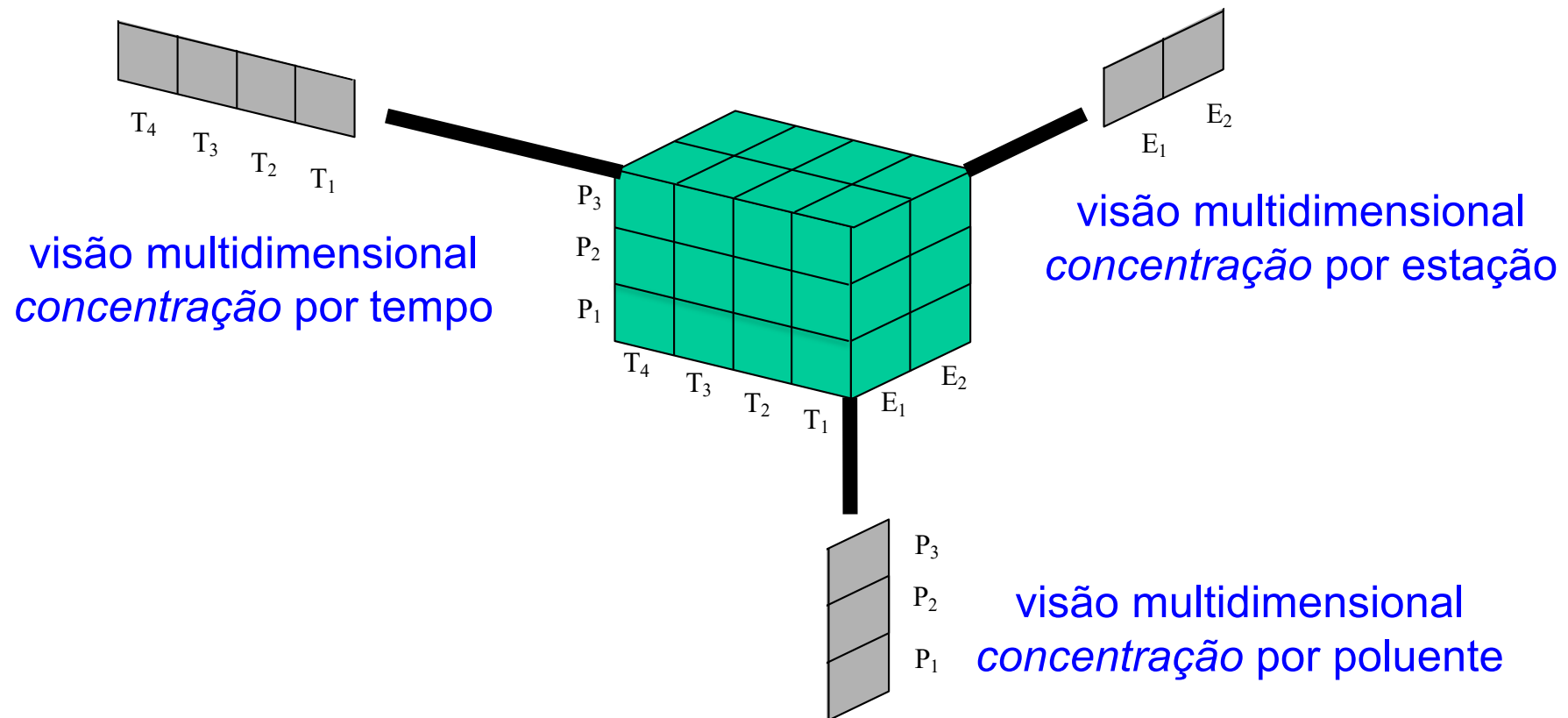
visão multidimensional *concentração*
por poluente
por tempo



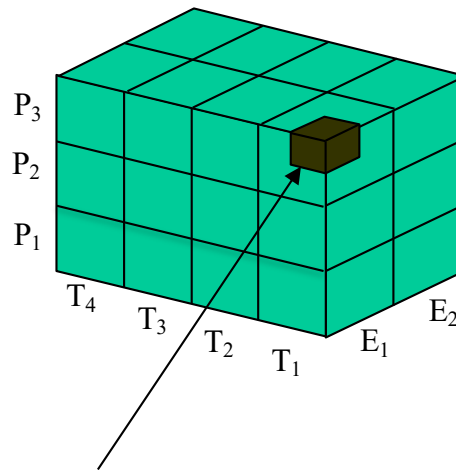
visão multidimensional *concentração*
por poluente
por estação



(Hiper)cubo de Dados Multidimensional (QualidadeAr)

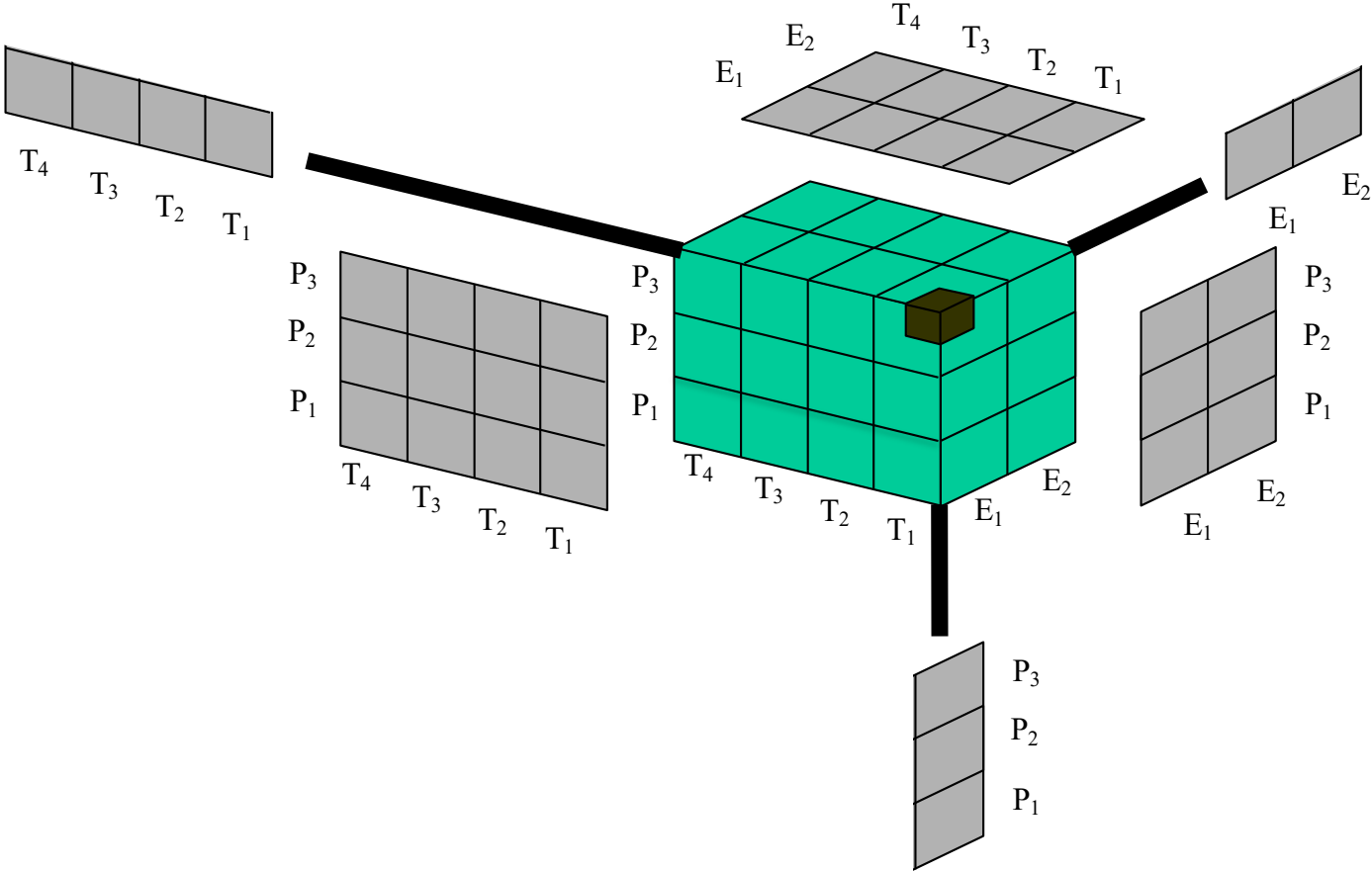


(Hiper)cubo de Dados Multidimensional (QualidadeAr)



visão multidimensional
concentração

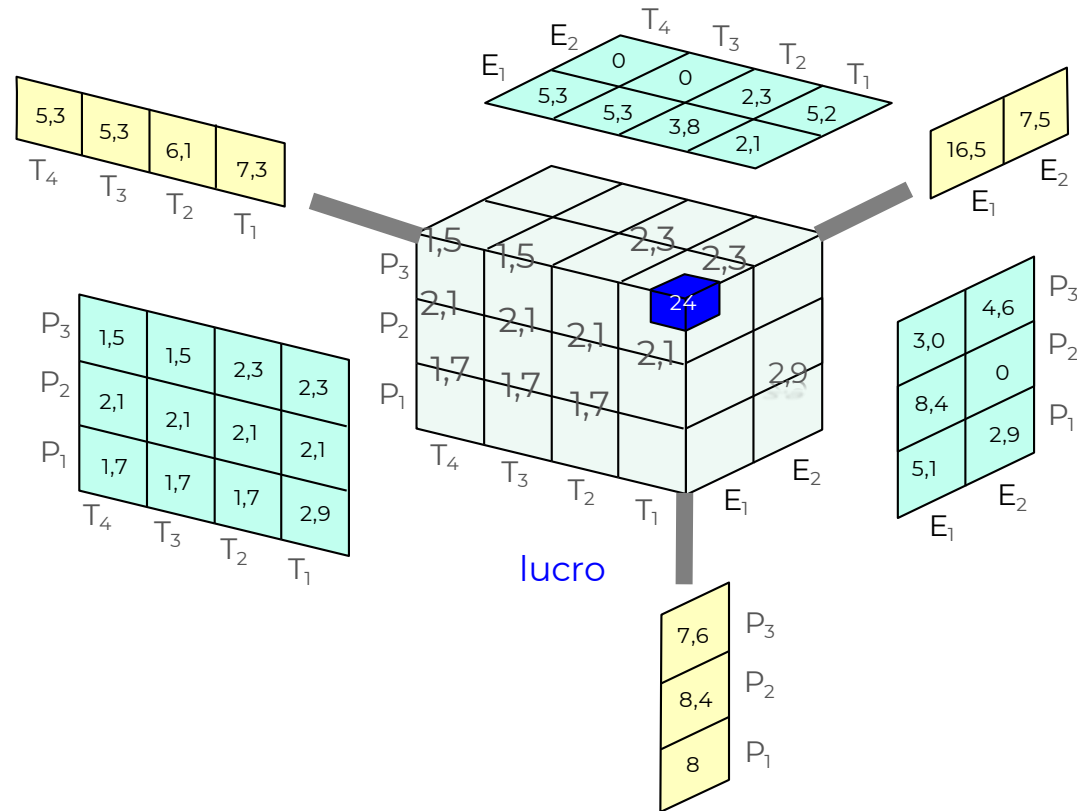
(Hiper)cubo de Dados Multidimensional (QualidadeAr)



Cubo de Dados Multidimensional

Temp o	Poluente	Estaçã o	Lucro
T1	P1	E1	1,5
T1	P2	E1	2,1
T1	P3	E1	1,7
T2	P1	E1	1,5
T2	P2	E1	2,1
T2	P3	E1	1,7
T3	P1	E2	2,3
T3	P2	E1	2,1
T3	P3	E1	1,7
T4	P1	E2	2,3
T4	P2	E1	2,1
T4	P3	E2	2,9

□ nível inferior



Visões multidimensionais

- nível superior
- nível intermediário 2
- nível intermediário 1
- nível inferior

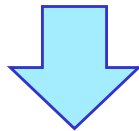
função de agregação: SOMA

Modelo de Dados Multidimensional

aspectos **estáticos**



modelagem dos dados

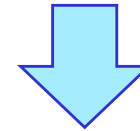


dimensões (atributos)
medidas numéricas

aspectos **dinâmicos**



operações analíticas



drill-down/roll-up
slice and dice
pivot
drill-across ...

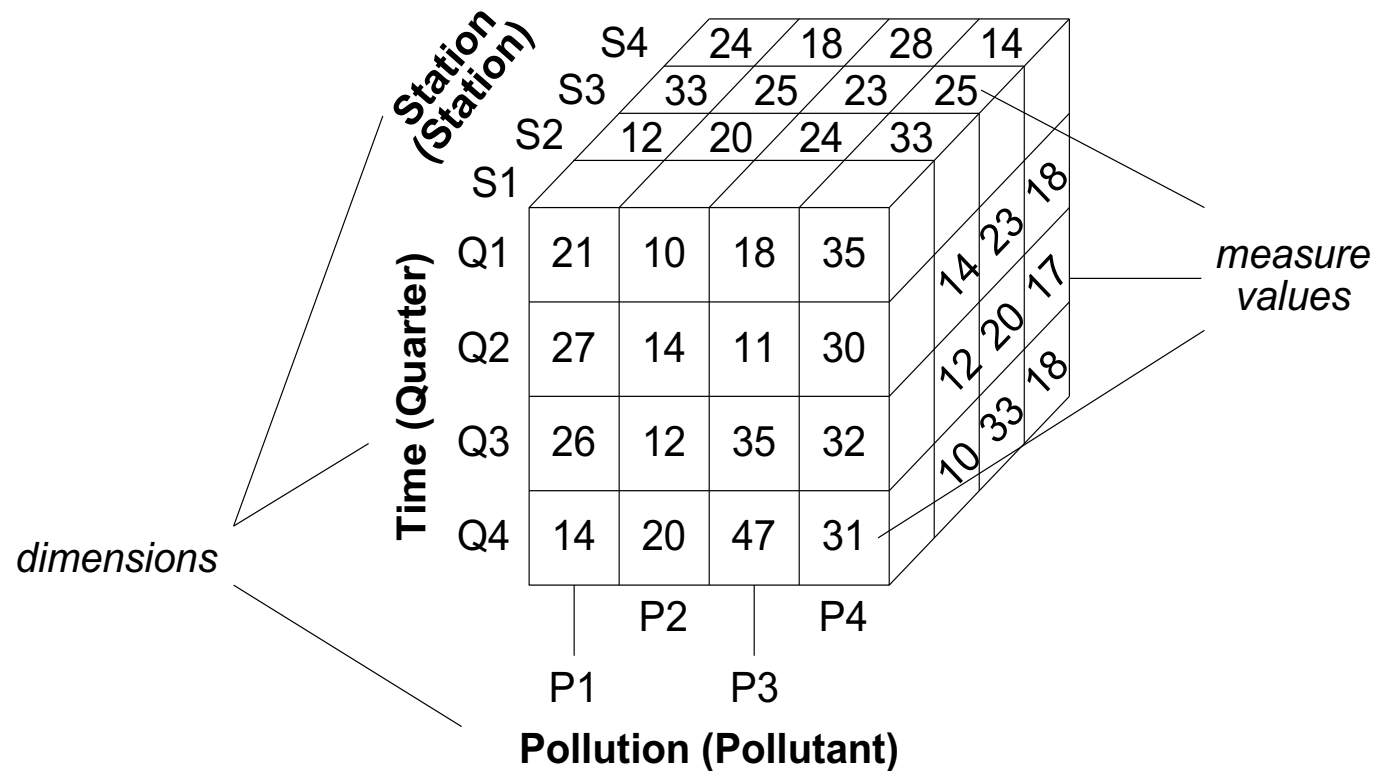


Operações Analíticas

Operação	Definição
<i>drill-down</i>	analisa os dados em níveis de agregação progressivamente mais detalhados, ou de menor granularidade
<i>roll-up</i>	analisa os dados em níveis de agregação progressivamente menos detalhados, ou de maior granularidade
<i>slice and dice</i>	restringe os dados sendo analisados a um subconjunto destes dados <i>slice</i> : corte para um valor fixo <i>dice</i> : seleção de faixas de valores
<i>pivot</i>	reorienta a visão multidimensional dos dados, oferecendo diferentes perspectivas dos mesmos dados
<i>drill-across</i>	compara medidas numéricas distintas que são relacionadas entre si através de pelo menos uma dimensão em comum

(Hiper)cubo de Dados Multidimensional (QualidadeAr)

visão multidimensional *concentração* por poluente por **trimestre** por estação

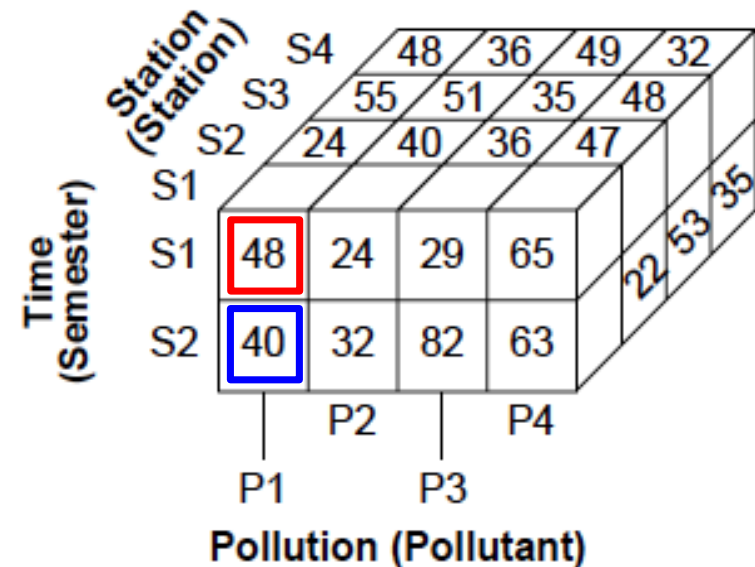
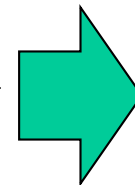
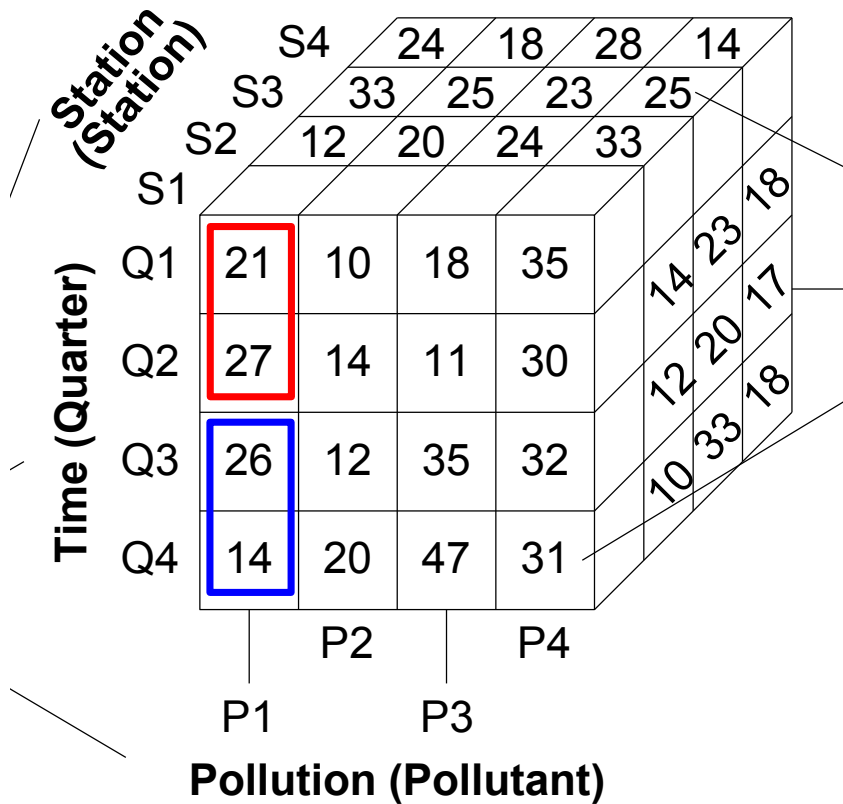


(a)

Roll-up

visão multidimensional *concentração*
por poluente por trimestre por estação

visão multidimensional *concentração*
por poluente por semestre por estação

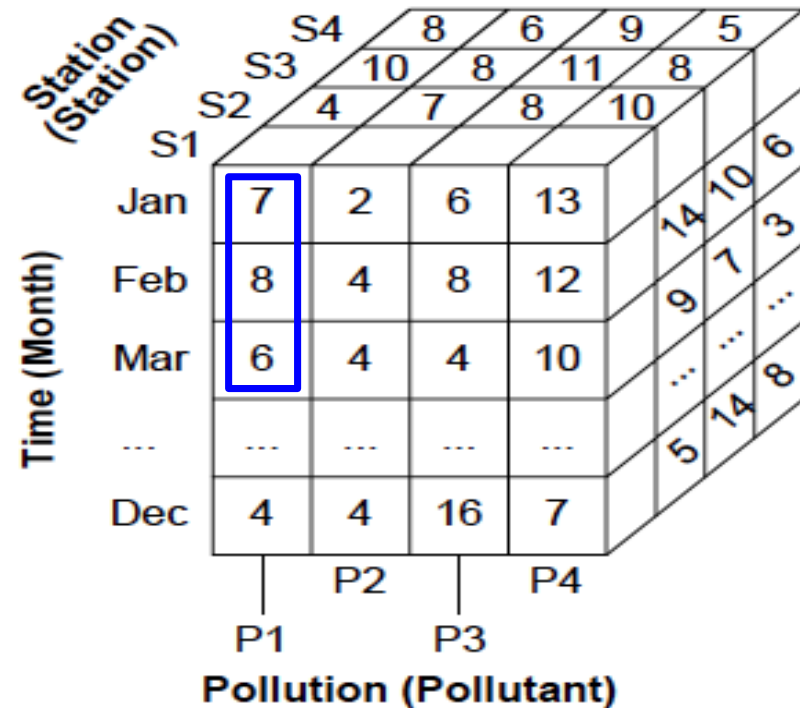
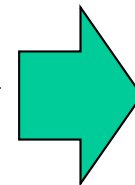
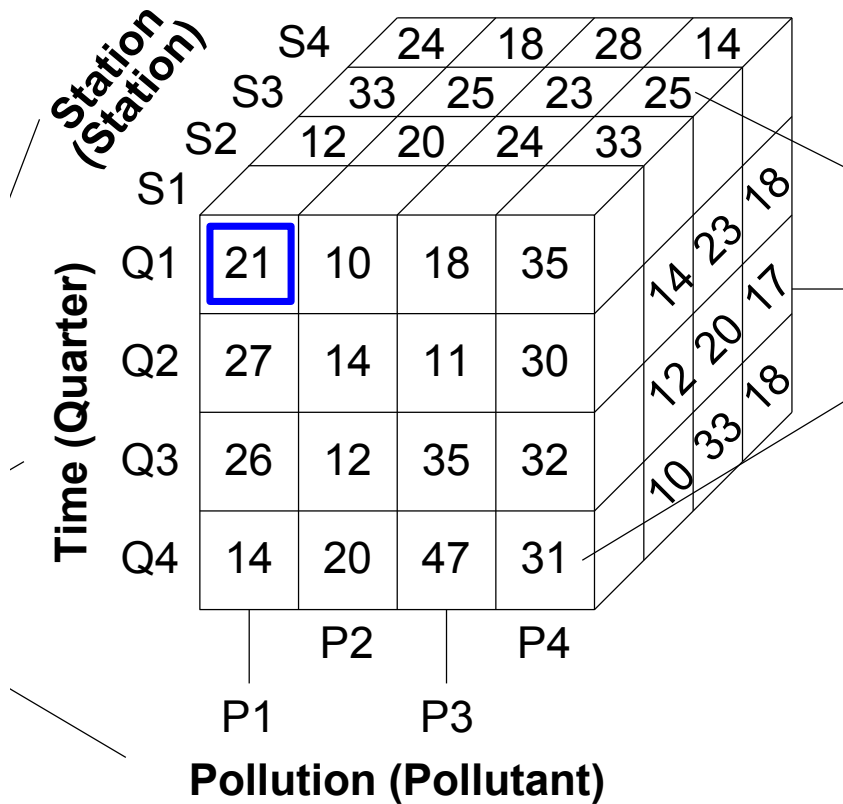


função agregação: SOMA

Drill-down

visão multidimensional *concentração*
por poluente por trimestre por estação

visão multidimensional *concentração*
por poluente por mês por estação

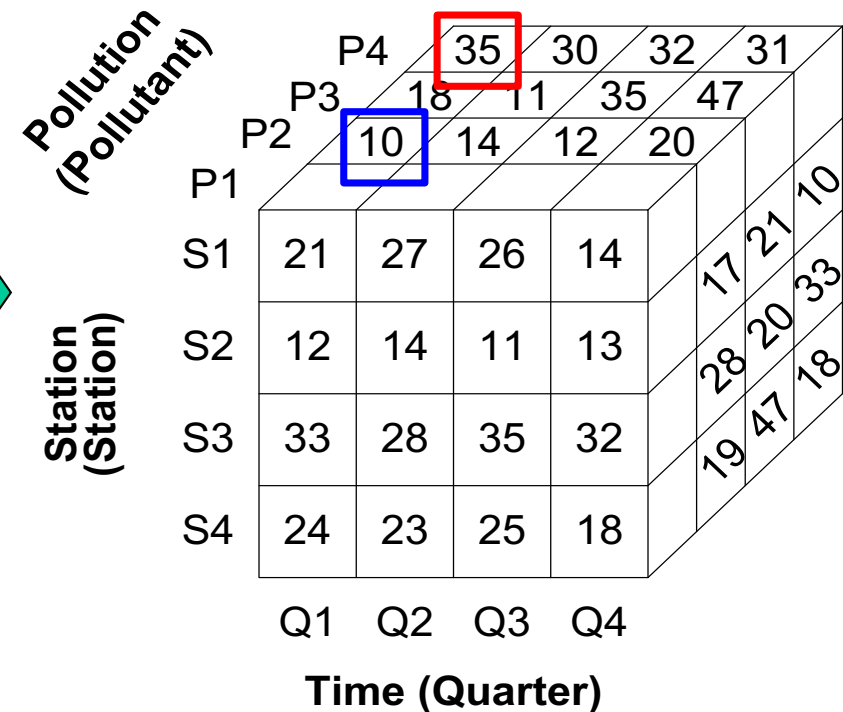
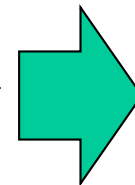
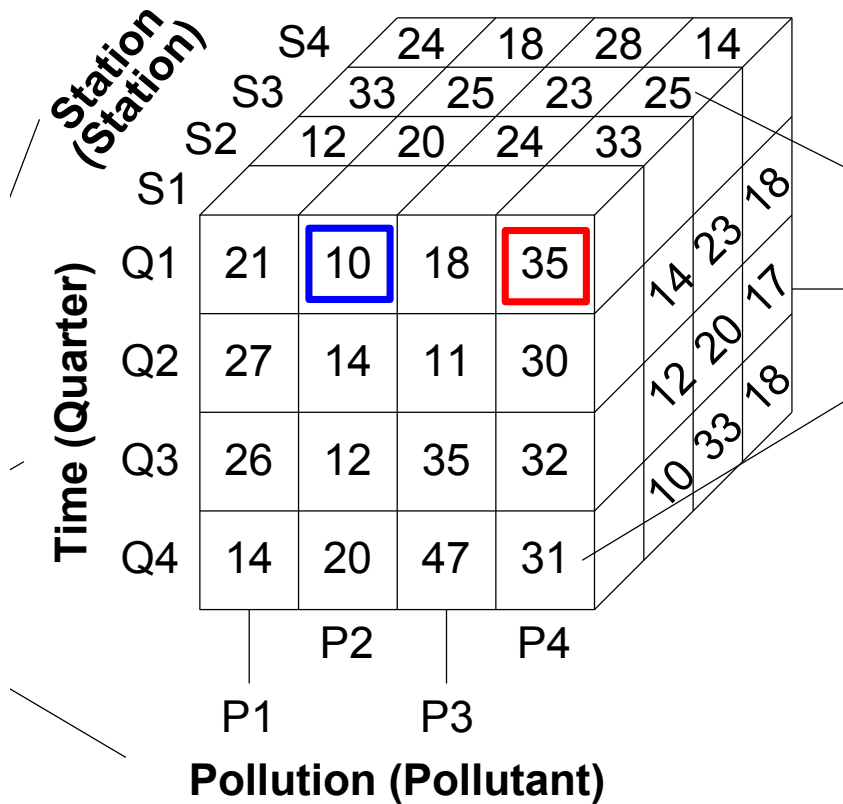


função agregação: SOMA

Pivot

visão multidimensional *concentração* por poluente por trimestre por estação

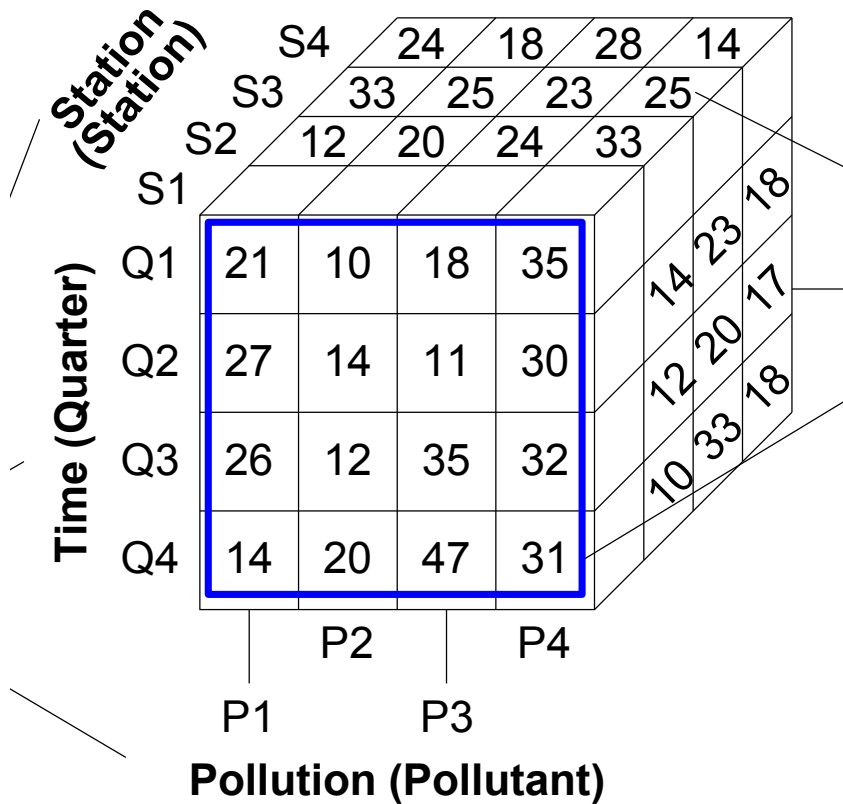
visão multidimensional *concentração* por semestre por estação por poluente



Slice

visão multidimensional *concentração* por poluente por trimestre por estação

visão multidimensional *concentração* por poluente por trimestre, para S1



Time (Quarter)

Q1	21	10	18	35
Q2	27	14	11	30
Q3	26	12	35	32
Q4	14	20	47	31

Pollution (Pollutant)

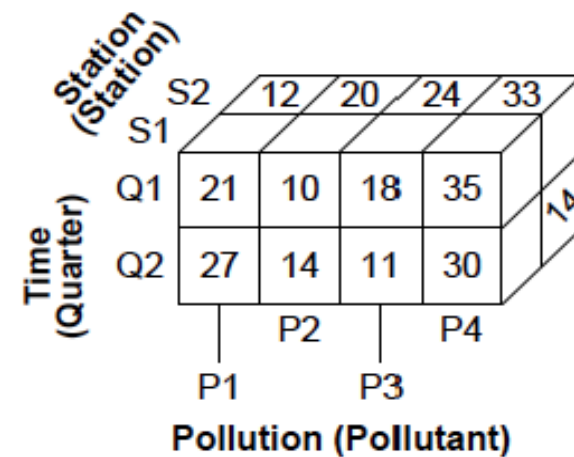
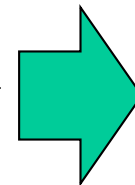
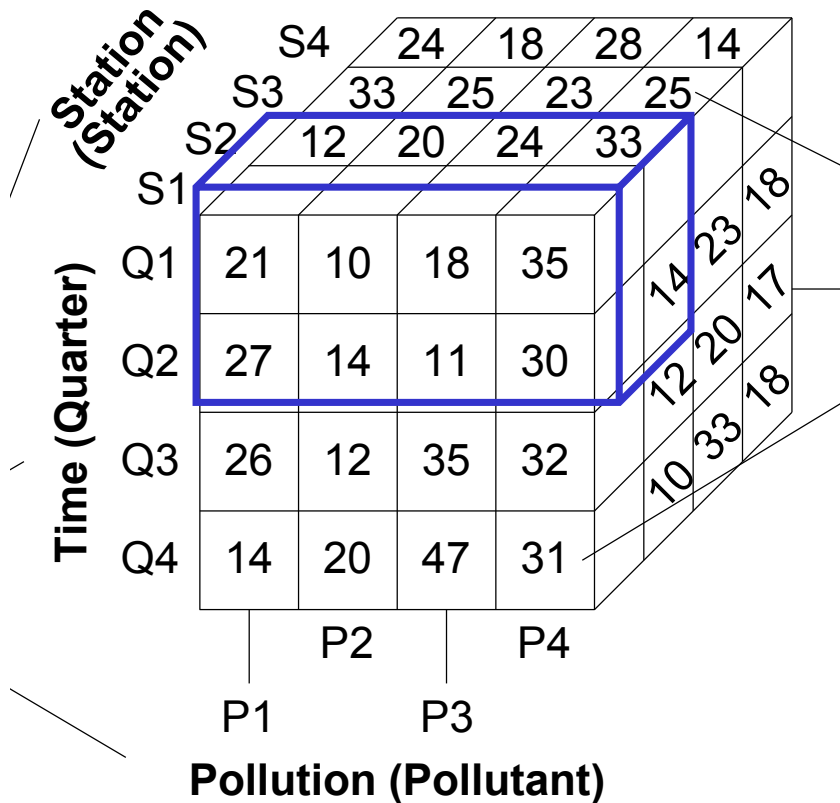
P1 P2 P3 P4

função agregação: SOMA

Dice

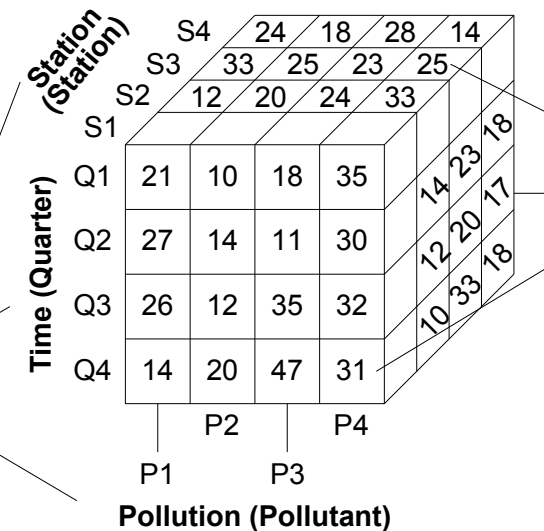
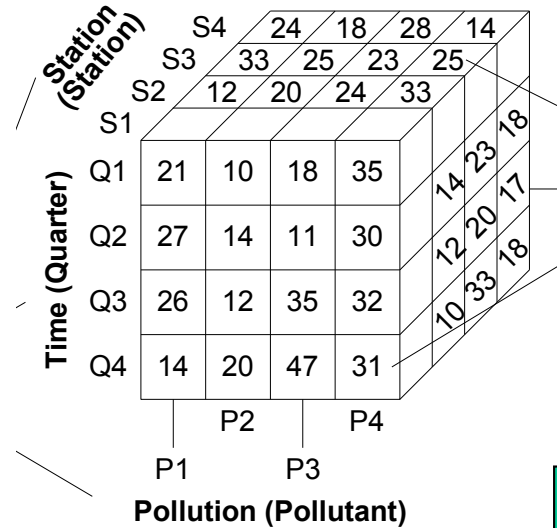
visão multidimensional *concentração* por poluente por trimestre por estação

visão multidimensional *concentração* por poluente por trimestre por estação, para S1 ou S2 e Q1 ou Q2

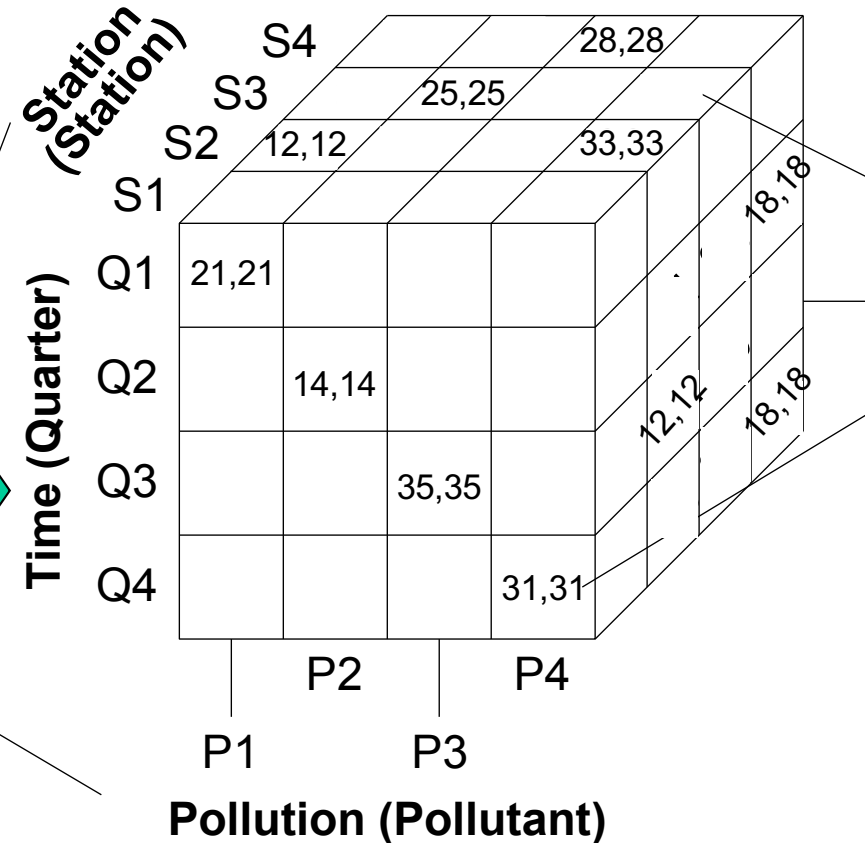


Drill-across

visão multidimensional *concentração* por poluente por trimestre por estação



visão multidimensional *qualidade* por poluente por trimestre por estação



visão multidimensional *concentração, qualidade* por poluente por trimestre por estação