

Análise em Fluxo Contínuo (CFA)

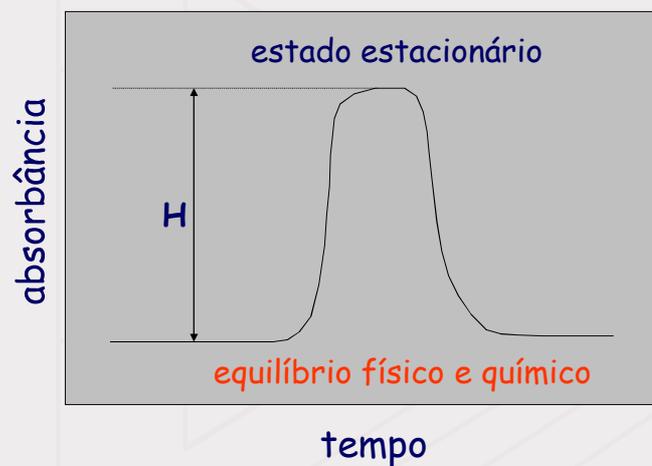
Skeggs (1957)

- estado estacionário pode ser atingido
- amostra aspirada e multissegmentada por ar
 - tempo de residência longo (minutos)
- etapa de limpeza (fluido carregador/diluyente)
 - minimiza intercontaminação entre amostras
- tipicamente 40-60 amostras/hora (1ª geração)
- reatores de vidro ($\Phi = 3$ mm, 1ª geração)
- aquecimento, diálise, filtração, coluna de reação

3

Análise em Fluxo Contínuo (CFA)

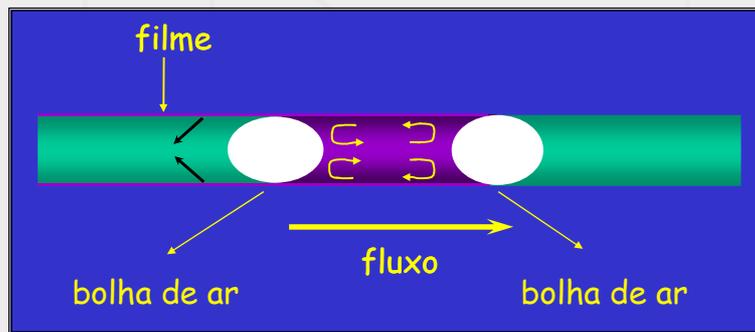
Skeggs (1957)



4

Análise em Fluxo Contínuo (CFA)

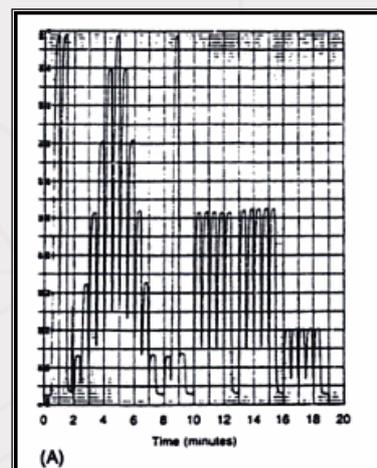
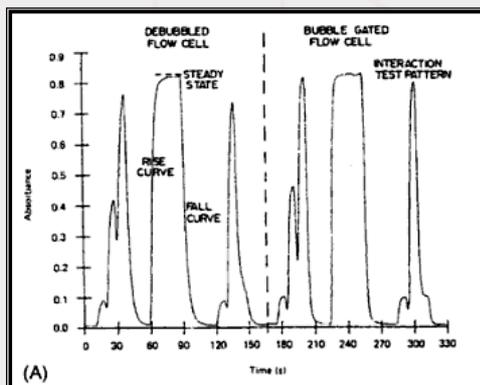
Skeggs (1957)



5

Análise em Fluxo Contínuo (CFA)

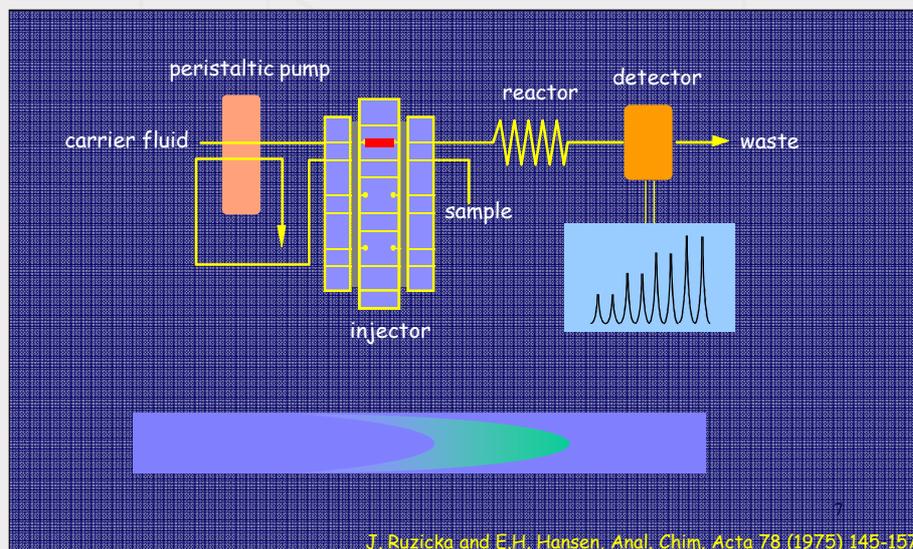
Skeggs (1957)



6

Análise por Injeção em Fluxo (FIA)

Ruzicka & Hansen (1975)



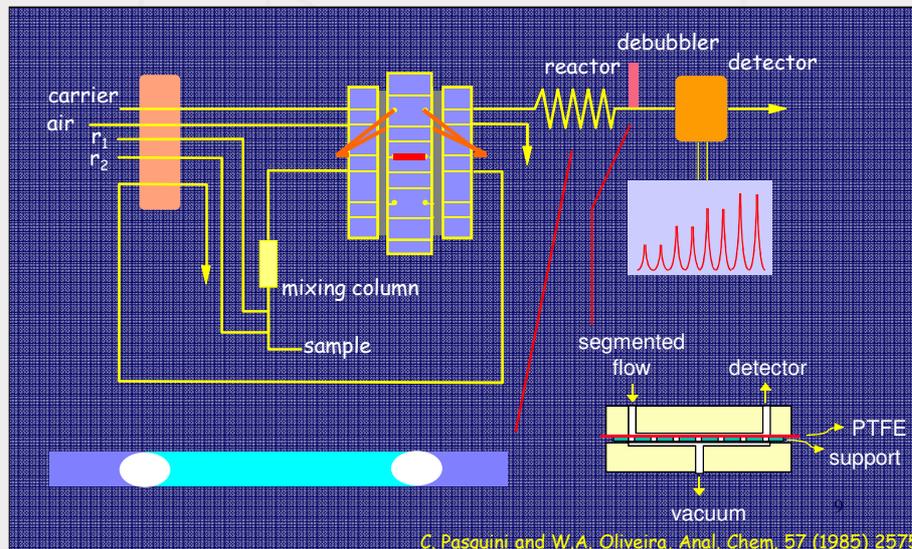
Análise por Injeção em Fluxo (FIA)

Ruzicka & Hansen (1975)

- medidas em estado não-estacionário
- amostra injetada em um fluido não-segmentado
 - dispersão é bem controlada
 - tempos de residência curtos (segundos)
- alta frequência de amostragem
- reatores de PE ou PTFE ($\Phi = 0,5 - 0,8$ mm)
- tipicamente 120 amostras/hora

Análise em Fluxo Monossegmentado (MSFA)

Pasquini & Oliveira (1985)



Análise em Fluxo Monossegmentado (MSFA)

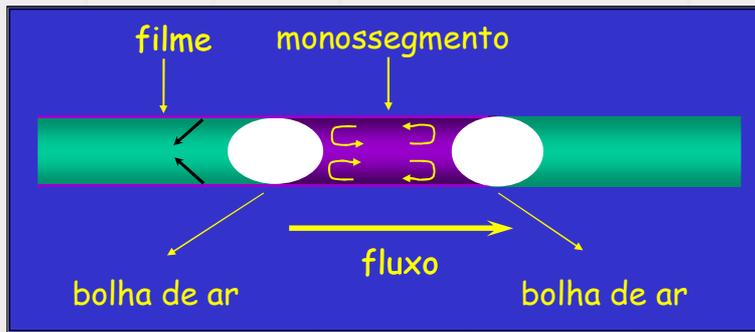
Pasquini & Oliveira (1985)

- estado estacionário não é necessário
- longo tempo de residência (minutos)
- dispersão é mínima
- alta frequência de amostragem
- reatores de PE ou PTFE ($\Phi = 1,2 - 1,5 \text{ mm}$)
- alta sensibilidade

Análise em Fluxo Monossegmentado (MSFA)

Pasquini & Oliveira (1985)

Perfil do monossegmento da amostra



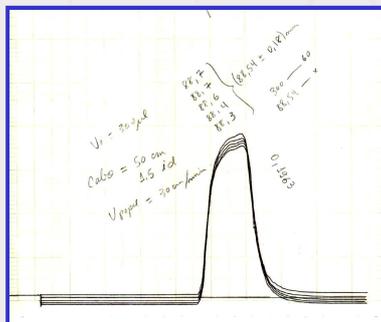
monossegmento = amostra + reagentes

11

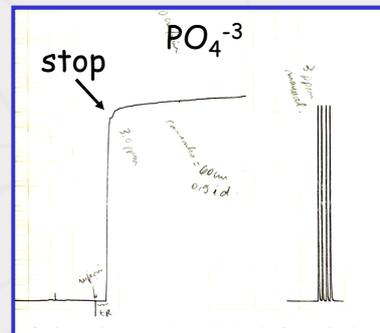
Análise em Fluxo Monossegmentado (MSFA)

Pasquini & Oliveira (1985)

tempo de residência
longo e reproduzível
(1 - >5 min)



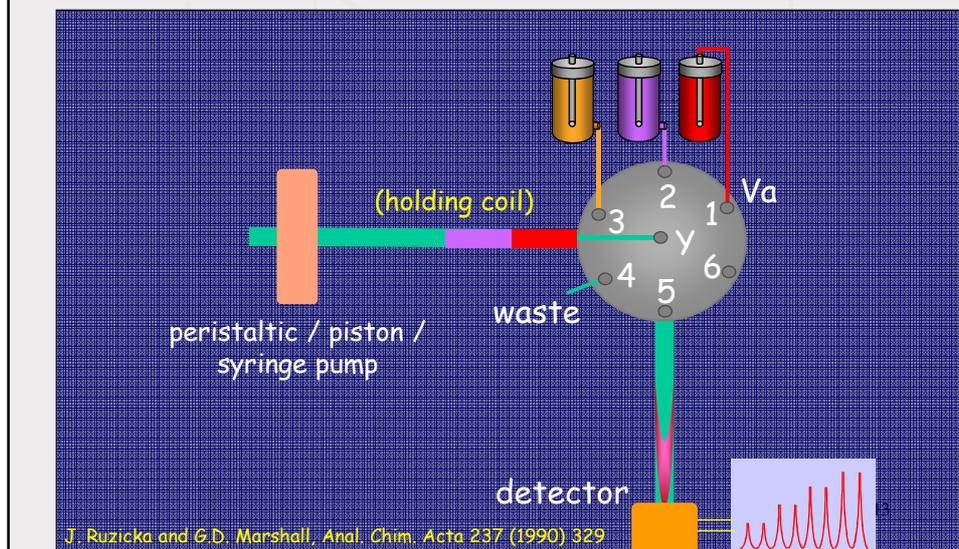
equilíbrio químico
(90 - 100%)



12

Análise por Injeção Sequencial (SIA)

Ruzicka & Marshall (1990)



Análise por Injeção Sequencial (SIA)

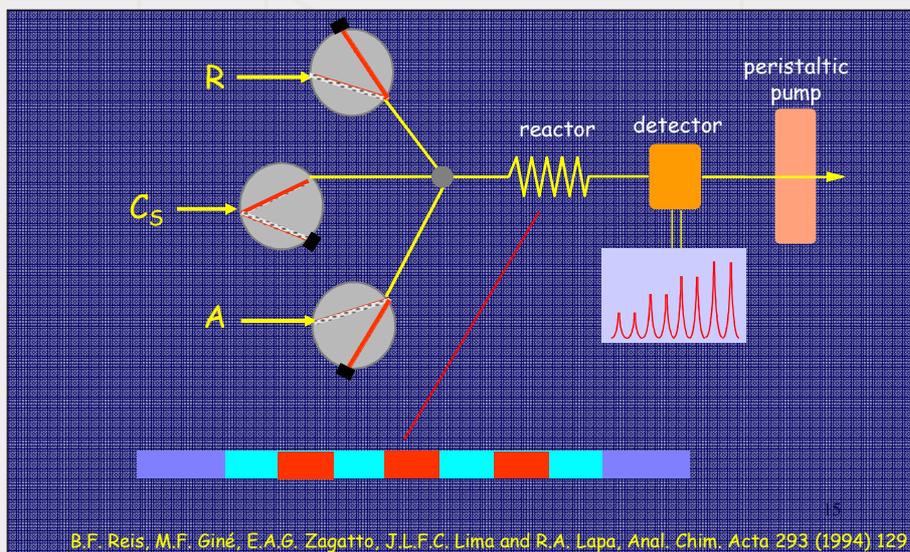
Ruzicka & Marshall (1990)

- determinação em 2 etapas (aspiração e bombeamento)
- necessário controle por computador
- configuração "única" com válvula multiposição
- minimização no consumo de reagentes
- frequência de amostragem menor que FIA
- reatores de PE ou PTFE ($\Phi = 0,5 - 0,8$ mm)
- menor sensibilidade que FIA

14

FIA com multicomutação (MCFIA)

Reis & colab. (1994)



FIA com multicomutação (MCFIA)

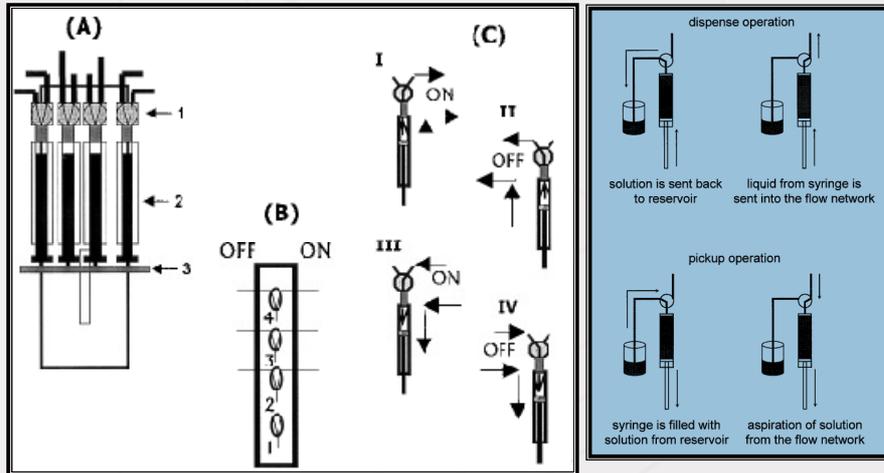
Reis & colab. (1994)

- amostragem por aspiração ou bombeamento
- necessário controle por computador
- minimização no consumo de reagentes
- frequência de amostragem similar a FIA
- reatores de PE ou PTFE ($\Phi = 0,5 - 0,8$ mm)
- sensibilidade similar a FIA

16

FIA com multisseringa (MSFIA)

V. Cerdá & colab. (1999)

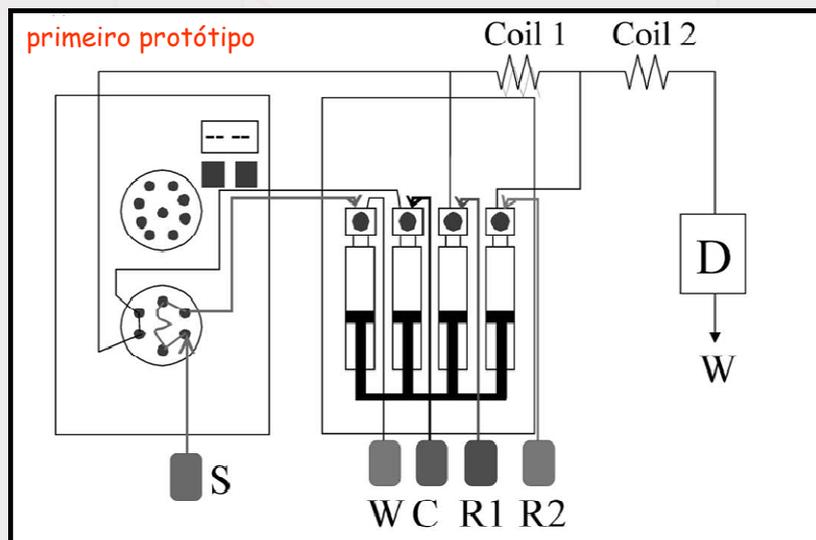


17

F. Albertús, B. Horstkotte, A. Cladera and V. Cerdá, *Analyst* 124 (1999) 1373-1381

FIA com multisseringa (MSFIA)

V. Cerdá & colab. (1999)



FIA com multisseringa (MSFIA)

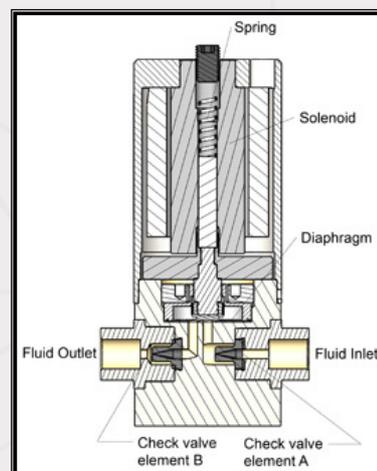
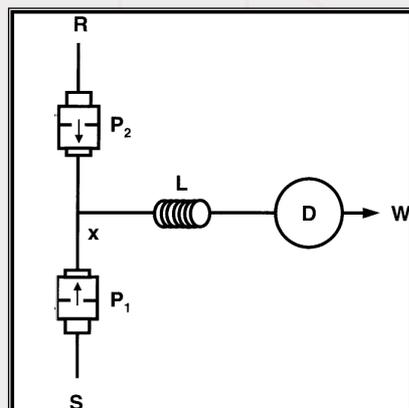
V. Cerdá & colab. (1999)

- robustez do SIA
- necessário controle por computador
- configuração multicanal
- minimização no consumo de reagentes
- frequência de amostragem similar à FIA
- reatores de PE ou PTFE ($\Phi = 0,5 - 0,8 \text{ mm}$)

19

FIA com multibombeamento (MPFA)

Santos & colab. (2002)

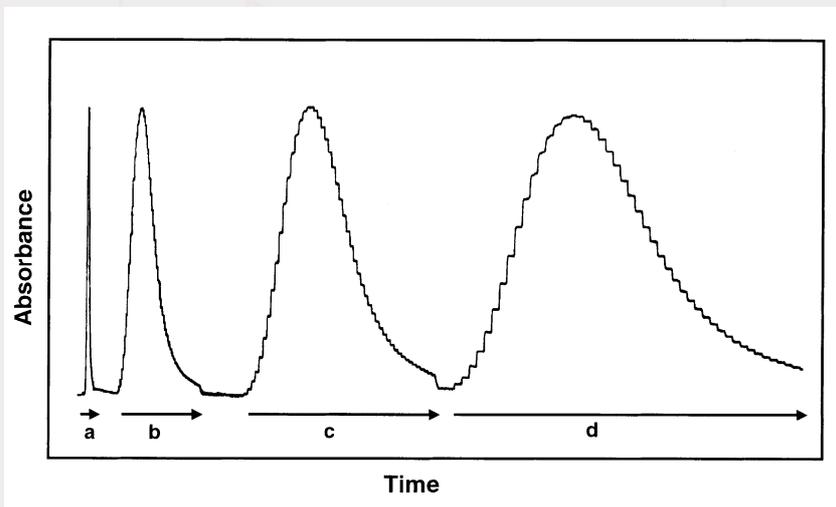


20

R.A.S. Lapa, J.L.F.C. Lima, B.F. Reis, J.L.M. Santos, E.A.G. Zagatto, Anal. Chim. Acta 466 (2002) 125-132.

FIA com multibombeamento (MPFA)

Santos & colab. (2002)



21

R.A.S. Lapa, J.L.F.C. Lima, B.F. Reis, J.L.M. Santos, E.A.G. Zagatto, Anal. Chim. Acta 466 (2002) 125-132.

FIA com multibombeamento (MPFA)

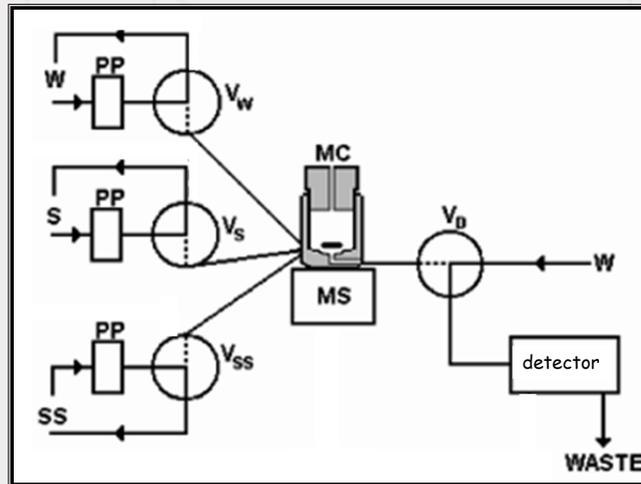
Santos & colab. (2002)

- características dos sistemas MCFIA
- necessário controle por computador
- maior portabilidade
- fluxo pulsado
- frequência de amostragem similar à FIA
- reatores de PE ou PTFE ($\Phi = 0,5 - 0,8$ mm)

22

Sistema Flow-Batch

Araújo & colab. (1999)



23

Honorato, Araújo, Lima, Zagatto, Lapa, Costa Lima, Anal. Chim. Acta 396 (1999) 91-97

Sistema Flow-Batch

Araújo & colab. (1999)

- combina vantagens dos sistemas em fluxo e discretos
- câmara de reação + medida em fluxo
- versatilidade
- necessário controle por computador
- alta frequência de amostragem

24