

Química Analítica Avançada

SQM 5767

Fernando M. Lanças
USP-IQSC
Laboratório de Cromatografia

2017

Aulas

- **Semanais:** terças feiras

Teóricas: 4/semana

Prática : 0/semana

Estudos: **11** h/semana

- **Docentes (2017):**

Fernando M. Lanças (Técnicas de Separação)

Eder Cavalheiro (Equilíbrio/Cinética/Termo)

Cronograma das aulas

Funcionamento:

A disciplina terá 2 docentes, desenvolvendo o conteúdo em paralelo, cada um ministrando duas horas de aula semanais.

Os assuntos são independentes e as avaliações idem. O conceito final será a média aritmética das avaliações das duas partes.

Cronograma das aulas - 2as feiras (Eder) e 3as feiras (Lanças).

(início das aulas Lanças: 14 de marco, 2017).

Março:	-	-	14	21	28
Abril:	04	11	18	25	
Maió:	02	09	16	23	30
Junho:	06	13	20	27	(avaliação)

Avaliação

- Avaliação FML: **20**/junho/2017

Contacto

Prof. Fernando M. Lanças
Universidade de São Paulo
Instituto de Química de São Carlos
Laboratório de Cromatografia
IQSC 7


E-mail: flancas@iqsc.usp.br
Website: www.flancas.org/academico/

Introdução às Técnicas de Separação

Química Analítica Avançada
Técnicas de Separação

Ontem



 The image cannot be displayed. Your computer may not have enough memory to open the image, or the image may have been corrupted. Restart your computer, and then open the file again. If the red x still appears, you may have to delete the image and then insert it again.



A Revolução Industrial





- The Industrial Revolution was the major shift of technological, social economic and cultural conditions in the late 18th and early 19th century that began in Britain and spread throughout the world.
- During that time, an economy based on manual labour was replaced by one dominated by industry and the manufacture of machinery.

Hoje

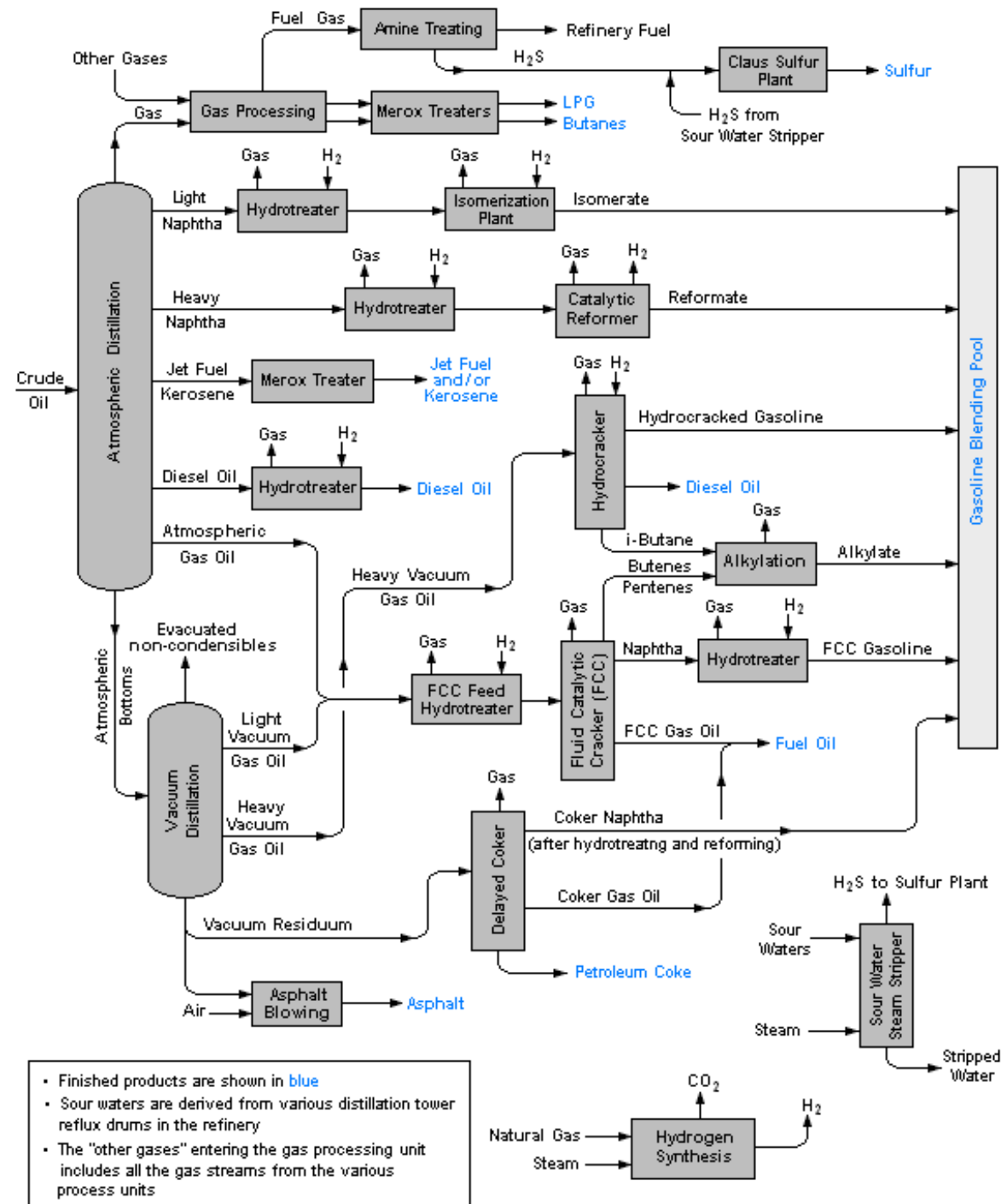


VILÃO?

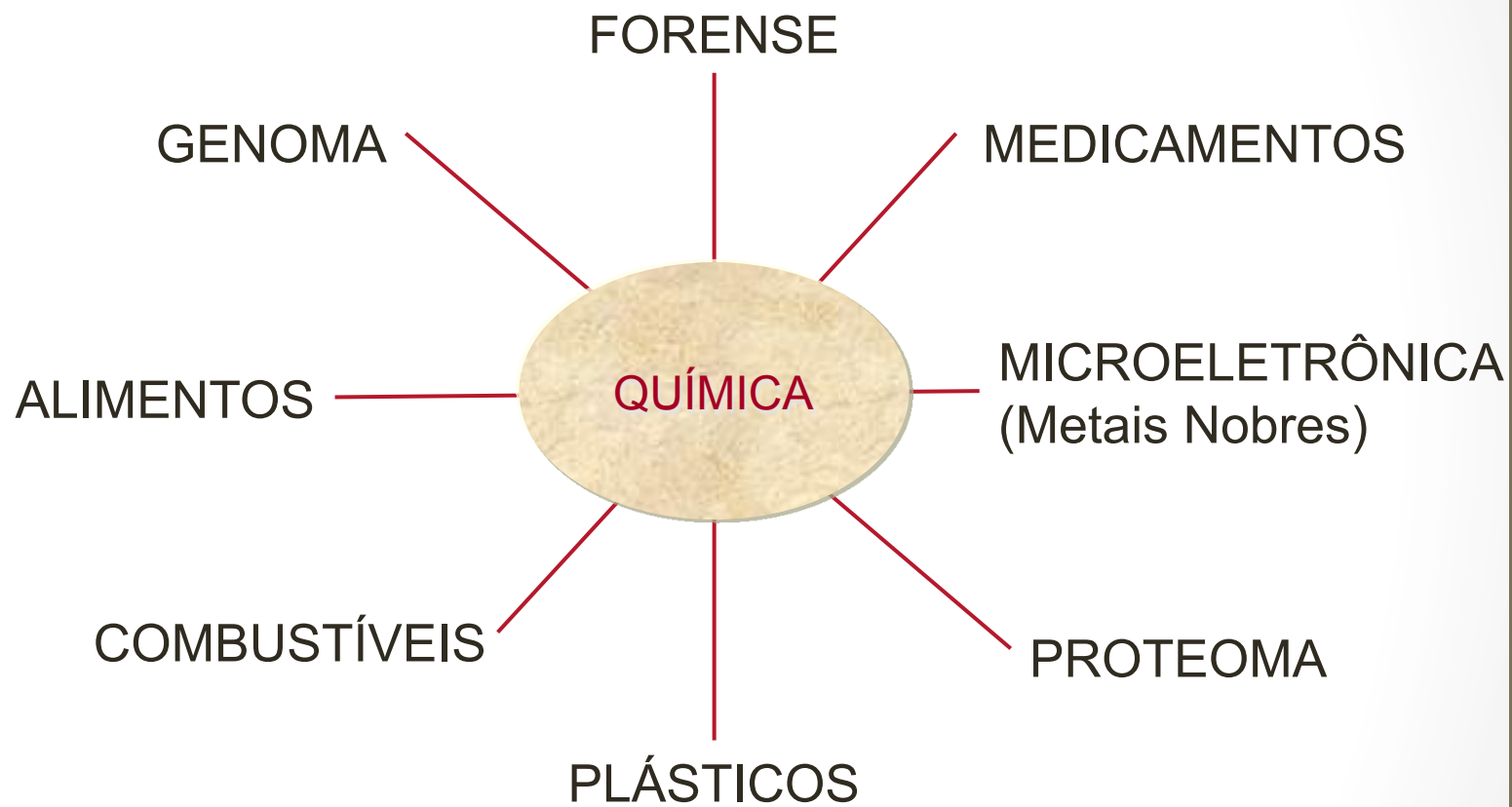


BENFEITOR?

Hoje



- Finished products are shown in blue
- Sour waters are derived from various distillation tower reflux drums in the refinery
- The "other gases" entering the gas processing unit includes all the gas streams from the various process units



I. A Química e os Medicamentos

1. **Fármacos Sintéticos**

Síntese, Purificação, Determinação,
Controle de Qualidade, ...

2. **Fármacos Naturais**

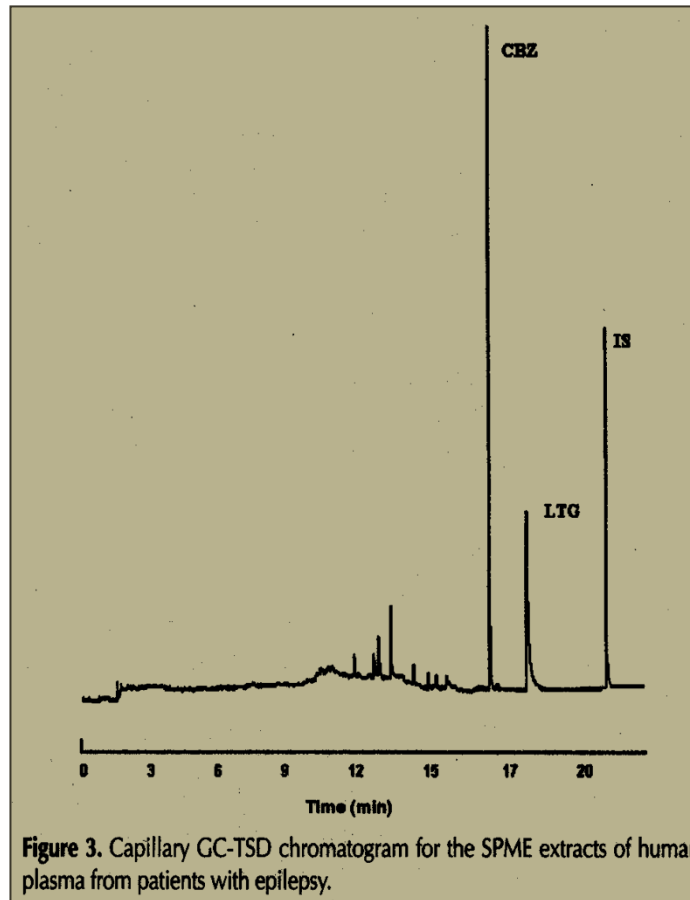
Extração, Purificação, Caracterização,
Controle de Qualidade.

3. **Bioequivalência/Equivalência Farmacêutica**

Extração, Caracterização, Comparações.



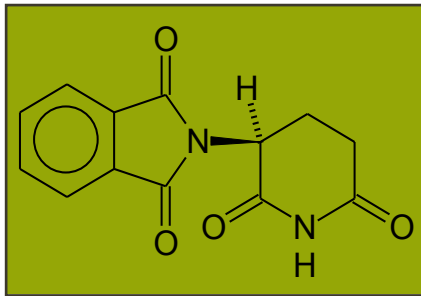
1. Fármacos Sintéticos



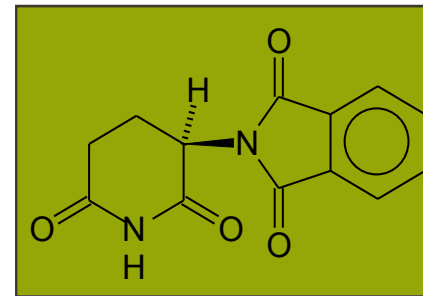
F.M. Lanças et al.

*J. of Chromatogr. Sci., 40, 219-223
(2002)*

O Caso Talidomida



(S)-(-)-N-phthalylglutamic acid imide
(*teratogenic form*)



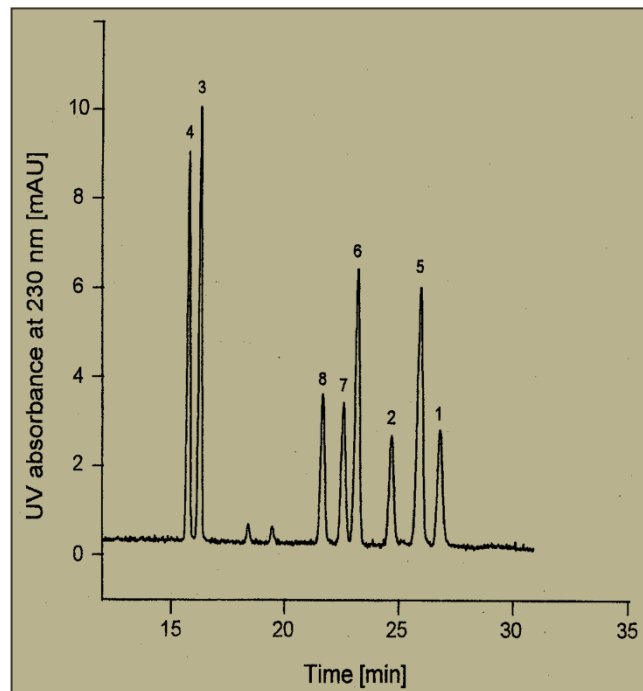
(R)-(+)-N-phthalylglutamic acid imide
(*non-teratogenic form*)

Usada nos anos 60 como sedativo e auxílio para dormir.

Causou mal formação em recém-nascidos de mulheres as quais tomaram a droga no início da gravidez.

Em 1979 foi mostrado que o enantiômero (S)-(-) possui ação teratogênica.

Separação simultânea e enantioseparação da talidomida e seus metabólitos.
1,2 = enantiômeros da talidomida; 3,4 = metabólitos 5-hidroxitimidomida; 5-8 =
diastereoisômeros 5' - hidroxitalidomidas



Nota: FDA aprovou a talidomida para tratamento de lepra.

J. Chromatogr. A, 875 (2000) 3-25

Resíduos e Contaminantes em Alimentos

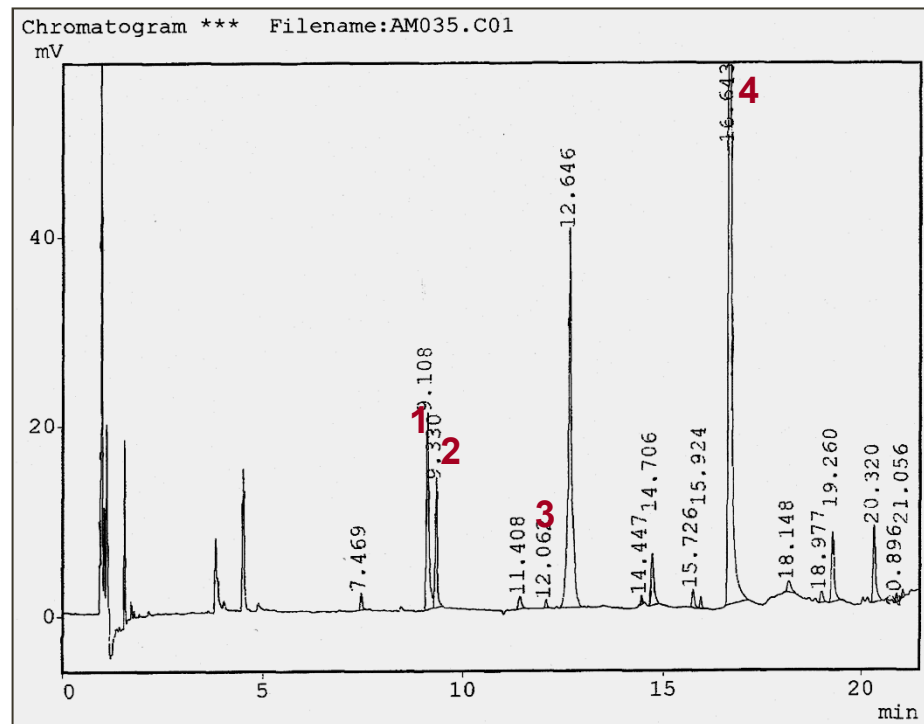
- Alimentos de origem vegetal (frutas, legumes, sementes, etc.)
- Alimentos de origem animal (bovinos, aves, cavalos, peixes, etc.)
- Leite, mel, outros...

III. A Química Forense

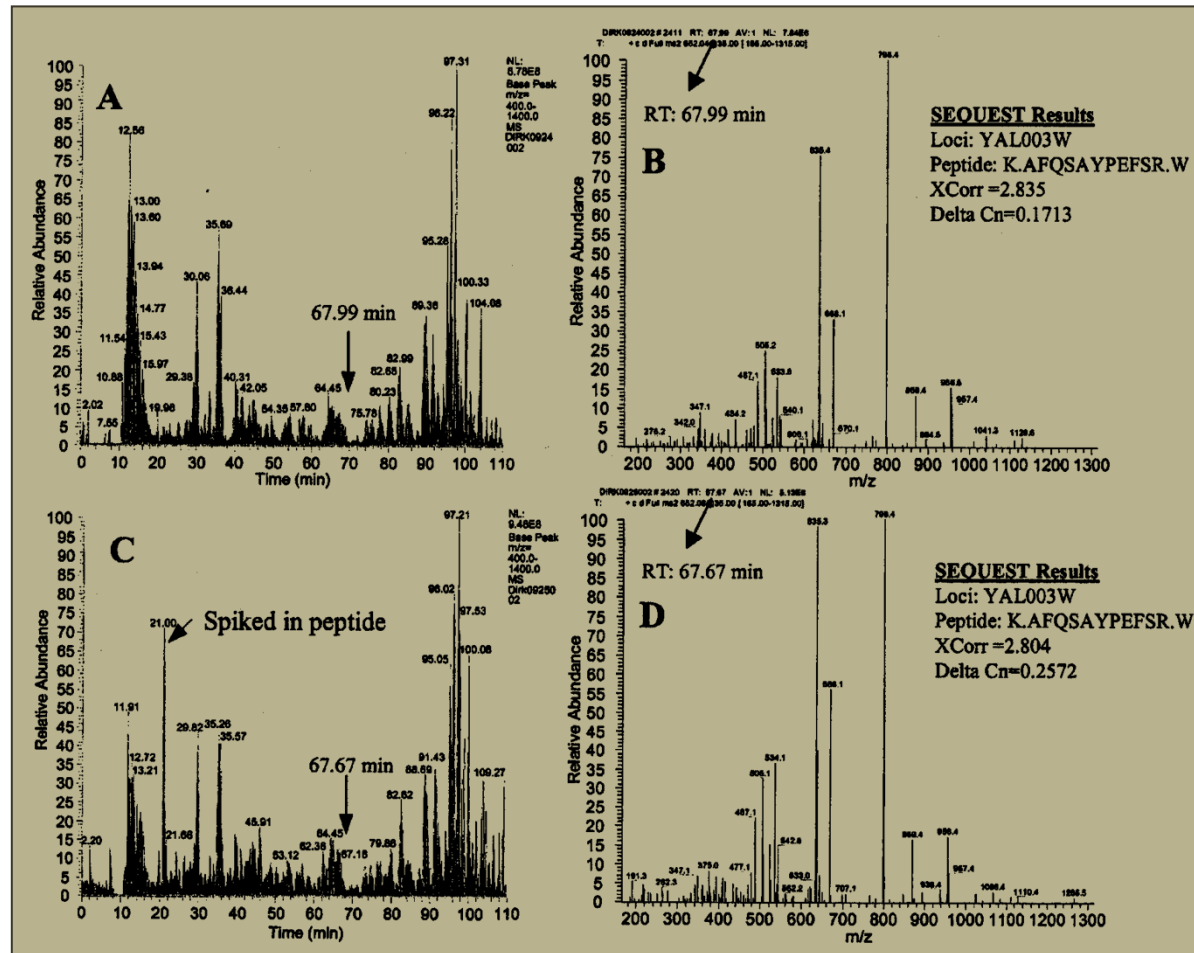


Análise de tecido adiposo humano para verificação de contaminação por pesticidas organoclorados.

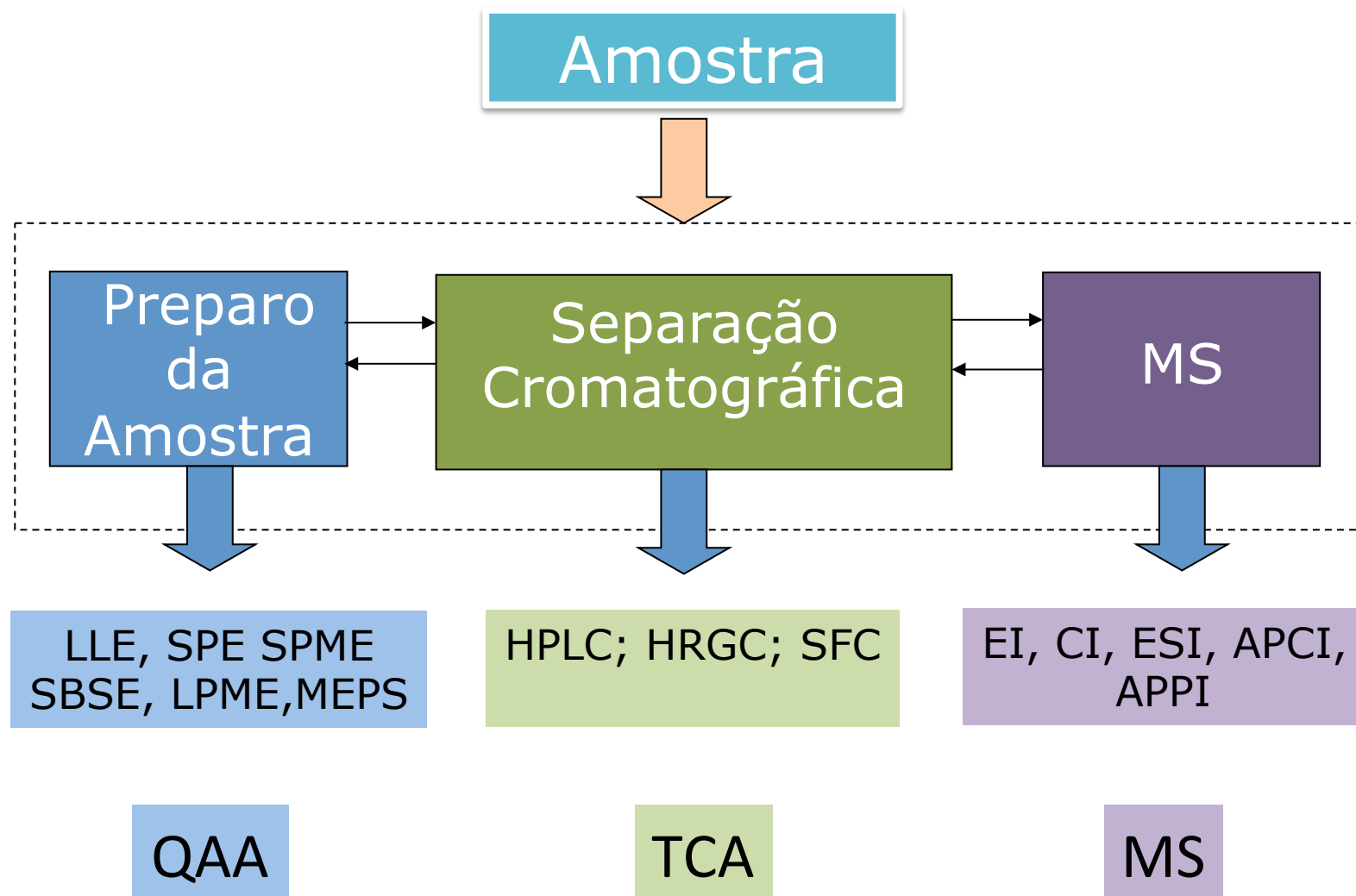
1. β -HCH
2. γ -HCH
3. Heptacloro
4. pp-DDE



IV. Genoma/Proteoma



Esquema usado na análise de amostras complexas



Técnicas de Separação

Afinal, o que seria uma Técnica de Separação?

(ou Técnica de Extração? ou Técnica de Preparo de Amostras?)



ExTech® 2013
*15th International Symposium on
Advances in Extraction Technologies*
"Sample Preparation for the Omics Age"

Tropical Tambaú Resort
João Pessoa – PB, BRAZIL
August 5 – 7, 2013
Pre-Symposium Course: August, 4
www.extech2013.com.br

CONFIRMED SPEAKERS J. Anderson (Toledo) C. Bicchi (Turin)
B. Buszewski (Torun) E. Carasek (Florianópolis) F. M. Lanças (São Carlos) H. Jelen
(Poznan) M. Lee (Provo) A. Malik (Tampa) G. Mills (Porthsmouth)
M. Miró (Palma de Majorca) L. Mondello (Messina) M.E.C. Queiroz (Ribeirão Preto)
J.M.F. Nogueira (Lisboa) J. Pawliszyn (Waterloo) S. Pedersen-Bjergaard (Oslo)
E. Psillakis (Chania) S. Rocha (Aveiro) M. Segundo (Porto)
E. Stashenko (Bucaramanga) C. Zini (Porto Alegre)

Programa da Disciplina

Química Analítica Avançada
Técnicas de Separação

PROGRAMA

1. Introdução. Descrição do Problema; Objetivos do Programa
2. Principais Técnicas Clássicas de Separação
 - Destilação
 - Extração Líquido-Sólido
 - Extração Líquido-Líquido
 - Cromatografia
 - Eletroforese
 - Extração em Fase Sólida
3. Extração com Fluidos Pressurizados: SFE, sub-SFE, ASE, PSE
4. Técnicas Miniaturizadas de Preparo de Amostras
 - SPME, SBSE, MEPS,
5. Acoplamento "On-Line" entre Técnicas de Separação
6. Outras Técnicas de Separação