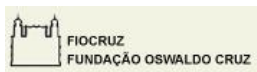


Universidade Estadual de Feira de Santana  
Departamento de Ciências Biológicas  
Programa de Pós-graduação em Biotecnologia  
LABIO, Sala 06 – Campus Universitário. CEP 44036-900  
Fone / FAX: (75) 32248132  
E-mail: [ppgbiotec@uefs.br](mailto:ppgbiotec@uefs.br) Homepage: [www.uefs.br/ppgbiotec](http://www.uefs.br/ppgbiotec)

## Metabolômica: Princípios, Métodos Mais Usados & Tratamento dos Dados

Dr. Silas Granato Villas-Bôas  
School of Biological Sciences  
The University of Auckland, Nova Zelândia

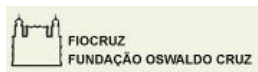
Dez anos se passaram desde que a palavra “metaboloma” foi primeiramente usada para se referir ao conjunto de todos os compostos de baixa massa molar (< 1500 daltons) que são sintetizados ou modificados por uma célula viva ou um organismo. Como consequência, a metabolômica surgiu como uma nova área nas Ciências Biológicas, que se desenvolveu e se popularizou enormemente nos últimos anos. Como para proteômica, as técnicas analíticas baseadas em espectroscopia de massa são essenciais para metabolômica. Muitos diriam que a metabolômica é uma palavra nova para se descrever uma ciência antiga porque ela revive conceitos e estudos clássicos de bioquímica que “caíram de moda” durante a revolução genômica, e também porque a metabolômica se baseia no uso de técnicas analíticas concebidas muito antes do sequenciamento massivo de diversos genomas. Entretanto, a aplicação da metabolômica, quando combinada a informação de sequenciamento genômico ou a qualquer outra abordagem sistêmica (transcriptômica, proteômica ou fluxômica), se torna uma ferramenta única na ciência biológica moderna. Este curso abordará os aspectos mais importantes da análise metabolômica usando espectrometria de massa, desde amostragem e preparação de amostras às técnicas analíticas mais utilizadas e tratamento dos dados. O curso consistirá de palestras, aulas práticas e discussões em grupo.



Universidade Estadual de Feira de Santana  
Departamento de Ciências Biológicas  
Programa de Pós-graduação em Biotecnologia  
LABIO, Sala 06 – Campus Universitário. CEP 44036-900  
Fone / FAX: (75) 32248132  
E-mail: ppgbiotec@uefs.br Homepage: www.uefs.br/ppgbiotec

## Tópicos que serão abordados:

1. Introdução à área metabolômica
2. Química e bioquímica dos metabólitos
3. Amostragem para análise metabolômica
  - a. Princípios de “quenching”
  - b. Tecidos vegetais e animais
  - c. Cultura de células e microrganismos
  - d. Fluídos corporais
4. Técnicas para preparação de amostras
  - a. Extração de metabólitos intracelulares
  - b. Metabólitos extracelulares
  - c. Metabólitos na fase gasosa
5. Abordagens analíticas
  - a. *Fingerprinting/ footprinting* metabólico
  - b. Perfil metabólico
  - c. Análises direcionadas
6. Métodos analíticos
  - a. GC-MS
  - b. LC-MS
  - c. CE-MS
  - d. NMR



Universidade Estadual de Feira de Santana  
Departamento de Ciências Biológicas  
Programa de Pós-graduação em Biotecnologia  
LABIO, Sala 06 – Campus Universitário. CEP 44036-900  
Fone / FAX: (75) 32248132  
E-mail: ppgbiotec@uefs.br Homepage: www.uefs.br/ppgbiotec

## 7. Plano experimental

- a. 'Design' do experimento
- b. Estatística
- c. Número de amostras/réplicas

## 8. Estrutura e organização dos dados

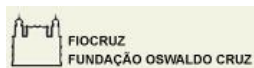
- a. Como as amostras devem ser rotuladas?
- b. Como devo organizar as pastas de resultados?

## 9. Qualidade dos dados

- a. Como verificar a qualidade dos dados obtidos

## 10. Tratamento dos dados

- a. Opções para tratamento dos dados
  - Análise dos components principais (PCA)
  - Análise de 'clustering'
  - Softwares disponíveis
  - Novas abordagens



Universidade Estadual de Feira de Santana  
Departamento de Ciências Biológicas  
Programa de Pós-graduação em Biotecnologia  
LABIO, Sala 06 – Campus Universitário. CEP 44036-900  
Fone / FAX: (75) 32248132  
E-mail: ppgbiotec@uefs.br Homepage: www.uefs.br/ppgbiotec

## PROGRAMAÇÃO DO CURSO

(Auditório do LABIO/UEFS)

| DIA 1 (08/09/2010) |       |  |
|--------------------|-------|--|
| 8:30               | 9:00  | Registro   |
| 9:00               | 9:30  | Boas vindas e apresentações                                    |
| 9:30               | 11:00 | A area metabolômica  |
| 11:00              | 11:30 | Química e bioquímica dos metabólitos                           |
| 11:30              | 12:30 | Desafios e aplicações da metabolômica                          |
| 14:00              | 16:00 | Prática de amostragem: Como fazer o “quenching” do metabolismo |
| 16:00              | 18:00 | Prática de extração de metabólitos intracelulares              |

| DIA 2 (09/09/2010) |       |   |
|--------------------|-------|---|
| 8:30               | 9:30  | Técnicas de amostragem  |
| 9:30               | 11:00 | Técnicas para preparação de amostras                                  |
| 11:00              | 11:30 | Introdução a instrumentação usada para análise metabolômica           |
| 11:30              | 12:30 | GC-MS I – Princípios e aplicações                                     |
| 14:00              | 16:00 | Prática de análise de metabólitos voláteis por cromatografia de gases |
| 16:00              | 18:00 | Prática de análise de metabólitos voláteis por cromatografia de gases |

| DIA 3 (10/09/2010) |       |   |
|--------------------|-------|---|
| 8:30               | 9:30  | GC-MS II – Técnicas de derivatização                                |
| 9:30               | 11:00 | GC-MS III – Fontes de variação e controle de qualidade das análises |
| 11:00              | 12:00 | DI-MS and LC-MS   |
| 12:00              | 12:30 | CE-MS & NMR   |
| 14:00              | 16:00 | Prática tratamento de dados metabolômicos                           |
| 16:00              | 18:00 | Prática tratamento de dados metabolômicos                           |

| DIA 4 (13/09/2010) |       |   |
|--------------------|-------|---|
| 8:30               | 9:30  | Planejamento experimental, estruturação e organização dos dados |
| 9:30               | 11:00 | Controle de qualidade dos dados                                 |
| 11:00              | 12:00 | Métodos para tratamento dos dados                               |
| 12:00              | 12:30 | Novas abordagens para interpretação dos dados                   |
| 14:00              | 15:30 | Discussão em grupos   |
| 15:30              | 18:00 | Apresentação dos grupos   |