

PREPARO DE AMOSTRAS PARA ANÁLISE DE
COMPOSTOS ORGÂNICOS

KEYLLER BASTOS BORGES
EDUARDO COSTA DE FIGUEIREDO
MARIA EUGÊNIA C. QUEIROZ

PRÉ-LANÇAMENTO

do **LIVRO MAIS ESPERADO**
por quem trabalha com técnicas de
preparo de amostras laboratoriais



LTC
EDITORA

ISBN: 978-85-216-26947

Perspectiva da capa do Livro

Preparo de Amostras para Análise de compostos orgânicos

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Morbi fringilla et amet risus non consectetur. Vestibulum neque lectus, tristique in ultricies ac, consequat sit amet elit. Fusce ornare ac magna at mollis. Aliquam ac erat eget tunc molestie luctus. Sed molestie ante urna, eu adipiscing metus venenatis nec. Phasellus adipiscing tempor bibendum. Morbi id vulputate diam, eget convallis odio. Nullam orci nunc, vestibulum ut ipsum id, dapibus cursus nunc. Suspendisse luctus nec libero et sollicitudin. Aliquam tincidunt neque eget luctus feugiat. Etiam dictum lorem ac tunc mattis, id elementum turpis venenatis.

Nulla ipsum massa, tincidunt sed odio ut, lacina euismod metus. Sed a interdum purus, id consequat dolor. Suspendisse et du risus. Sed massa non tellus eget vehicula. Aliquam suscipit et amet luctus quis pellentesque. Ut vulputate nisi a luctus posere. Quisque vitae vulputate metus. Suspendisse sapien turpis, fermentum vel cursus nec, fermentum ultricies tortor. Aliquam nec accumsan leo. Vivamus rutrum, du eu rutrum interdum, eros lectus hendrerit turpis, a portitor sapien massa.

Morbi mattis elit nunc, eget dapibus nunc tincidunt non. Proin sit amet vehicula sapien. Praesent egetas facilisis luctus, non sollicitudin elit hendrerit vel.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Cras enim mauris, ultricies eget varius sit amet, ehuicula ac leo. Proin sed libero dapibus tellus porta commodo et eu enim. In ultricies felis in metus bibendum, ac vehicula augue ornare. Aliquam pulvinar quam id nunc imperdiet, suscipit luctus justo viverra. Etiam leo nulla, rutrum ultricies nibh eu, euismod ultricies justo. Nunc consequat dul sem. Sed ut felis non lectus cursus.

s euismod. Donec ac massa bibendum, mollis nisi quis, sodales lectus. Classe aptent taciti sociosqu ad litora torquent per conubia nostra, per inceptos himenaeos. Nulla eleifend nulla id erat laoreet, eu volutpat sem lacinia. Nullam congue molestie faucibus. Nullam luctus ultricies tortor ut fringilla. Vestibulum velit nunc, dictum eu mattis id, ultricies ut lacus. Donec facilisis auro at luctus pharetra. Duis molestie lacus a semper.

Morbi mattis elit nunc, eget dapibus nunc tincidunt non. Proin sit amet vehicula sapien. Praesent egetas facilisis luctus, non sollicitudin elit hendrerit vel. Curabitur eu eros risus. Quisque at mauris eros. Nunc porta, neque eu dapibus ullamcorper, lorem ante fermentum sapien, nec porta erat lacus in urna. Vivamus pellentesque ligula et ante condimentum semper. Aenean lobortis fringilla feugiat. Suspendisse mattis cursus volutpat. Nulla eu magna non justo pulvinar tempor. Maecenas in dignissim sem.

Etiam eget risus vulputate, feugiat risus vel, semper magna. Aliquam erat volutpat. Quisque molestie quis felis consectetur fringilla. Fusce portitor lacus quis nulla eleifend, sed tristique lectus pulvinar. Vestibulum tristique tellus nec erat elementum, eu rhoncus libero sollicitudin. Aliquam molestie sagittis ante.



www.grupogen.com.br



1234567890

KEYLLER BASTOS BORGES
EDUARDO COSTA DE FIGUEIREDO
MARIA EUGÊNIA C. QUEIROZ

PREPARO DE AMOSTRAS PARA ANÁLISE DE
COMPOSTOS ORGÂNICOS



PREPARO DE AMOSTRAS PARA ANÁLISE DE COMPOSTOS ORGÂNICOS

KEYLLER BASTOS BORGES
EDUARDO COSTA DE FIGUEIREDO
MARIA EUGÊNIA C. QUEIROZ

Etiam eget risus vulputate, feugiat risus vel, semper magna. Aliquam erat volutpat. Quisque molestie quis felis consectetur fringilla. Fusce portitor lacus quis nulla eleifend, sed tristique lectus pulvinar. Vestibulum tristique tellus nec erat elementum, eu rhoncus libero sollicitudin. Aliquam molestie sagittis ante. Quisque sit amet tincidunt lectus. Phasellus dictum ante ut nibh sodales molestie. Donec egetas massa in libero facilisis, eget congue mi pellentesque. Nam eu tincidunt odio. Donec ut est imperdiet, volutpat orci quis, fermentum sem. Donec sapien mi, vulputate at pulvinar vel, aliquet volutpat enim. Integer at velit auro. Sed a mi quis enim scelerisque convallis a quis sapien.

Integer ullamcorper elit vehicula est volutpat, interdum tempor mauris vulputate. Proin sit amet magna nisi. Aenean nec ligula elit. Nulla mollis laoreet du, eu venenatis augue lobortis ac. Duis eleifend nisi sit amet accumsan tempus. In fringilla, metus sit amet faucibus mattis, turpis justo tempus velit, at varius urna sem et lectus. Suspendisse sed mi vel odio dictum posere eu ac velit. Sed ut libero blandit, condimentum enim id, lobortis urna. Nunc varius egetas velit, non dictum nibh listique sit amet non dictum.

Morbi mattis elit nunc, eget dapibus nunc tincidunt non. Proin sit amet vehicula sapien. Praesent egetas facilisis luctus, non sollicitudin elit hendrerit vel. Curabitur eu eros risus. Quisque at mauris eros. Nunc porta, neque eu dapibus ullamcorper, lorem ante fermentum sapien.



www.grupogen.com.br



Na realização de qualquer análise, a etapa de preparo da amostra quase sempre é necessária antes da determinação do(s) soluto(s). Esse preparo pode ser muito simples, como a concentração ou diluição de uma amostra aquosa, ou mais laborioso – no caso de amostras complexas – com uma série de procedimentos, cujas variáveis envolvidas são frequentemente otimizadas por planejamentos experimentais. O presente livro, escrito por profissionais com ampla experiência na aplicação de diversas técnicas de preparo de amostras para fins analíticos, enfatiza, principalmente, as técnicas para a determinação de compostos orgânicos por cromatografia gasosa, cromatografia líquida de alta eficiência ou eletroforese capilar. As técnicas de preparo de amostras descritas incluem as consideradas “clássicas” e as recentemente desenvolvidas, com ênfase nas que possibilitam a injeção direta da amostra no instrumento, nas que utilizam volumes reduzidos de amostras e de reagentes, condizentes com a moderna “química verde”, e, por fim, nas que permitem a automatização. Este livro merece um lugar de destaque na bancada ou na biblioteca de qualquer analista que trabalha com uma ou mais das diversas técnicas de preparo de amostras laboratoriais.

Prof^a. Carol H. Collins
IQ/Unicamp

Na realização de qualquer análise, a etapa de preparo da amostra quase sempre é necessária antes da determinação do(s) soluto(s). Esse preparo pode ser muito simples, como a concentração ou diluição de uma amostra aquosa, ou mais laborioso – no caso de amostras complexas – com uma série de procedimentos, cujas variáveis envolvidas são frequentemente otimizadas por planejamentos experimentais. O presente livro, escrito por profissionais com ampla experiência na aplicação de diversas técnicas de preparo de amostras para fins analíticos, enfatiza, principalmente, as técnicas para a determinação de compostos orgânicos por cromatografia gasosa, cromatografia líquida de alta eficiência ou eletroforese capilar. As técnicas de preparo de amostras descritas incluem as consideradas “clássicas” e as recentemente desenvolvidas, com ênfase nas que possibilitam a injeção direta da amostra no instrumento, nas que utilizam volumes reduzidos de amostras e de reagentes, condizentes com a moderna “química verde”, e, por fim, nas que permitem a automatização. Este livro merece um lugar de destaque na bancada ou na biblioteca de qualquer analista que trabalha com uma ou mais das diversas técnicas de preparo de amostras laboratoriais.

Prof^a. Carol H. Collins
IQ/Unicamp

Keyller Bastos Borges

Pós-Doutor pela Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Ribeirão Preto da USP. Atualmente é Professor da UFSJ e membro efetivo da Sociedade Brasileira de Química, da Sociedade Brasileira de Espectrometria de Massas e da Rede Mineira de Química.

Eduardo Costa de Figueiredo

Pós-Doutor pela Unicamp. É, atualmente, Professor Adjunto III da Faculdade de Ciências Farmacêuticas da Unifal-MG e chefe do Laboratório de Análises de Toxicantes e Fármacos (LATF).

Maria Eugênia Costa Queiroz

Pós-Doutor em Química Analítica pelo Instituto de Química de São Carlos da USP. Atualmente é Professora Associada do Departamento de Química da Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Ribeirão Preto da USP.

Parte I – Fundamentos do Preparo de Amostras

Capítulo 1 Introdução ao preparo de amostras

Autores: Keyller Bastos Borges, Arnaldo César Pereira e Valdir Mano

Capítulo 2 Princípios básicos do preparo de amostras

Autores: Clebio Soares Nascimento Junior e Keyller Bastos Borges

Capítulo 3 Precipitação de proteínas e hidrólise de conjugados

Autor: Isarita Martins

Capítulo 4 Planejamento de experimentos aplicado ao preparo de amostras

Autores: Marcone Augusto Leal de Oliveira, Brenda Lee Simas Porto, Fernando Antonio Simas Vaz, Renata Takabayshi Sato

Parte II Técnicas Clássicas ou Convencionais

Capítulo 5 Extração líquido-líquido

Autores: Thiago Barth, Leandro Augusto Calixto, Valquíria Aparecida Polisel Jabor, Keyller Bastos Borges

Capítulo 6 Extração em *headspace*

Autores: Antônio Felipe Felicioni Oliveira e Álvaro José dos Santos Neto

Capítulo 7 Filtração e diálise

Autor: Vanessa Bergamin Boralli Marques

Parte III Técnicas de Extração em Fase Sólida

Capítulo 8 Princípios da extração em fase sólida

Autor: Isabel Cristina Sales Fontes Jardim

Capítulo 9 Dispersão da matriz em fase sólida

Autor: Haroldo Silveira Dórea

Capítulo 10 Preparo de amostras empregando polímeros de impressão molecular

Autores: Mariane Gonçalves Santos e Eduardo Costa Figueiredo

Capítulo 11 Preparo de amostras empregando fases de meios de acesso restrito (RAM)

Autores: Álvaro José dos Santos Neto, Bianca Rebelo Lopes e Quezia Bezerra Cass

Parte IV Técnicas Miniaturizadas

Parte IV.I Microextração em fase líquida

Capítulo 12 Microextração em gota única: imersão direta, *headspace* e microextração líquido-líquido-líquido

Autores: Fernando José Malagueño de Santana e Igor Rafael dos Santos Magalhães

Capítulo 13 Microextração em gota diretamente suspensa e Microextração em gota sólida

Autores: Igor Rafael dos Santos Magalhães e Fernando José Malagueño de Santana

Capítulo 14 Microextração líquido-líquido dispersiva

Autores: Renato Zanella, Martha B. Adaime, Manoel L. Martins, Osmar D. Prestes e Ednei G. Primel

Capítulo 15 Microextração em fase líquida com fibras ocas

Autor: Eduardo Carasek da Rocha

Parte IV.II Microextração em fase sólida

Capítulo 16 Microextração em fase sólida: princípios, métodos, sorventes e acoplamento com a cromatografia gasosa

Autores: Fabio Augusto, Bruna Regina de Toledo Sampaio, Fabiana de Alves Lima Ribeiro, Helga Gabriela Aleme, Leandro Wang Hantao, Mayra Fontes Furlan, Noroska Gabriela Salazar Mogollon, Paloma Santana Prata, Paula Feliciano de Lima, Soraia Cristina Gonzaga Neves Braga

Capítulo 17 Microextração sortiva em barra de agitação

Autor: José Manuel F. Nogueira

Capítulo 18 Microextração em sorvente empacotado (MEPS)

Autor: Maria Eugênia Costa Queiroz

Do Conteúdo

Parte V Técnicas Mecanizadas/Automatizadas de Preparo de Amostras

Capítulo 19 Técnicas com acoplamento e comutação de colunas (*column switching*)

Autor: Álvaro José dos Santos Neto

Capítulo 20 Automação do Preparo de Amostras em Sistemas de Análises em Fluxo

Autores: Ana Cristi Basile Dias, Alexandre Fonseca e Fernando Fabríz Sodré

Capítulo 21 Microextração em fase sólida no capilar acoplada à cromatografia líquida (*in-tube SPME/LC*)

Autor: Maria Eugênia Costa Queiroz

Capítulo 22 Extração por fluido supercrítico (SFE)

Autores: Fernando Mauro Lanças, Leidimara Pelisson

Capítulo 23 Preparo de amostra empregando campo elétrico

Autores: José Alberto Fracassi da Silva, Richard Piffer Soares de Campos, Camila Dalben Madeira Campos, Alexandre Zatkovskis Carvalho

Capítulo 24 QuEChERS

Autores: Renato Zanella, Osmar D. Prestes, Martha B. Adaime, Manoel L. Martins

Capítulo 25 Preparo de amostras aplicado a biomacromoléculas

Autores: Marco Aurélio Zezzi Arruda, Herbert de Sousa Barbosa, Silvana Ruella de Oliveira, Cícero Alves Lopes Junior e Gustavo de Souza Pessôa



Conheça mais sobre
nossos conteúdos e serviços em
www.grupogen.com.br

Exatas | Humanas

-  /GrupoGenEducacao
-  /GrupoGenEngenharia
-  /JoseDornelasGrupoGen

Saúde

-  /GEN.Saude
-  /Grupogen.Enfermagem
-  /GrupoGenCienciasBasicas
-  /GrupoGenNutricao
-  /GrupoGenOdontologia