

# QuEChERS



**CROMATEC**



## QuEChERS

- O que são?
- Qual sua utilização?
- Qual mercado vender?





## QuEChERS

- Quick, Easy, Cheap, Effective, Rugged, and Safe, isto é: QuEChERS;
- Rápido, Fácil, Barato, Eficiente, Robustez de resultados e Seguro...
- Diz-se: "catchers"





## QuEChERS

- O processo de purificação por QuEChERS garante ótimos resultados para análises de pesticidas;
- Aumenta os valores de Integração e o Espectro de Massas;
- Remove interferentes na matriz que podem obscurecer o analito procurado ou causar supressão iônica;
- Protege os injetores dos Cromatógrafos Gasosos – GC e Cromatógrafos Líquidos – LC e suas colunas de contaminações.



## QuEChERS

- Método alternativo ao convencional para preparação de amostras para análises de multiresíduos de pesticidas;
- Alternativa Rápida, Simples e Eficiente;
- QuEChERS é baseado no trabalho feito pelo Centro de Pesquisa da Regional Leste do Departamento Estadunidense de Agricultura em Wyndmoor,
- Estas pesquisas buscavam uma forma simples, eficiente e de baixo custo para **EXTRAIR** e **LIMPAR** os resíduos de pesticidas de vários tipos de amostras em matrizes de rotina.



## QuEChERS

- Alternativo ao Método de Extração de "Luke";
- O Método de Luke é reconhecido pela Eficiência e Robustez;
- Porém... é trabalhoso, consome solventes, usa vidrarias de forma intensiva;
- Aumenta em muito o custo relativo por amostra.



## QuEChERS

- Outro método reconhecido e utilizado também pode ser a limpeza de extratos das amostras de interesse por Extração em Fase Sólida;
- Como os outros métodos também é eficiente, mas para matrizes complexas é necessária a utilização de vários cartuchos individuais para a remoção de várias classes de interferentes,
- Este processo aumenta o custo e a complexidade do processo.



## QuEChERS

- Para resolver os problemas de custo e velocidade na preparação das amostras foi desenvolvida a técnica de Extração em Fase Sólida Dispersiva (dSPE - dispersive Solid Phase Extraction);
- Remove eficientemente açúcares, lípideos, ácidos orgânicos, organic acids, esteróides, proteínas, pigmentos e excesso de água.



## QuEChERS

- A preparação da amostra utilizando o QuEChERS é feita em apenas alguns passos!
- Passo 1: Mistura



Homogeneizar a amostra



## QuEChERS

- Passo 2: Extração, Secagem e particionamento com solvente orgânico e solução salina.



Adicionar Acetonitrila e o Padrão Interno  
Agitar vigorosamente por um minuto



Adicionar os sais de buffer e agitar  
Centrifugar por 5 minutos para separar as fases



## QuEChERS

- Passo 3: Purificação



Transferir o sobrenadante para o tubo dSPE



Agitar, centrifugar e transferir para o frasco para análise em HPLC ou GC



## QuEChERS

- Os produtos Restek Q-sep™ fazem o uso do QuEChERS um processo extremamente simples;





## QuEChERS

- Todos os sais de extração, adsorventes e tubos de amostra são inclusos ;
- Nenhum equipamento ou vidraria especial é necessária;
- Utilizando o dSPE apropriado, em quantidade e tipo de sorvente, a amostra pode ser facilmente otimizada para diferentes matrizes de interferentes e difíceis analitos;



**Sais de Extração**



## QuEChERS

- Formato do tubo dSPE para uso direto em centrifuga, disponível em tamanhos de 2 mL (micro centrifuga) e 15 mL (centrifuga);



**Tubos Micro-Centrifuga 2 mL**





## QuEChERS

- **O tubo dSPE pode conter os seguintes compostos dependendo da aplicação utilizada:**
- **Sulfato de Magnésio** (para particionar a água do solvente orgânico);
- **Adsorvente PSA** (para remover açúcares e ácidos graxos),
- **Carbano Negro Grafitado ou Negro de Fumo** (para remover pigmentos e esteróides);
- **C18** (para remover interferentes não polares);
- Tubos personalizados pelo cliente podem ser preparados!







## Guia de Seleção para Extração Q-sep™ e Tubo dSPE

Tipo de Utilização e Artigos		AOAC 2007.1	EN 15662	Mini-multiresidue	Additional products
	<b>Uso Geral:</b> - Aipo; - Alface; - Pepino; - Melão.	<b>Q-sep Q250</b> 2mL, 100-pk. (cat.# 26124)  <b>Q-sep Q350</b> 15mL, 50-pk. (cat.# 26220)	<b>Q-sep Q210</b> 2mL, 100-pk. (cat.# 26215)  <b>Q-sep Q370</b> 15mL, 50-pk. (cat.# 26223)	<b>Q-sep Q210</b> 2mL, 100-pk. (cat.# 26215)	
	<b>Vegetais e Frutas Gordurosas ou Enceradas:</b> - Cereais; - Abacate; - Sementes e Grãos; - Laticíneos.	<b>Q-sep Q251</b> 2mL, 100-pk. (cat.# 26125)  <b>Q-sep Q351</b> 15mL, 50-pk. (cat.# 26221)		<b>Q-sep Q211</b> 2mL, 100-pk. (cat.# 26216)	<b>Q-sep Q373</b> 15mL, 50-pk. (cat.# 26226)

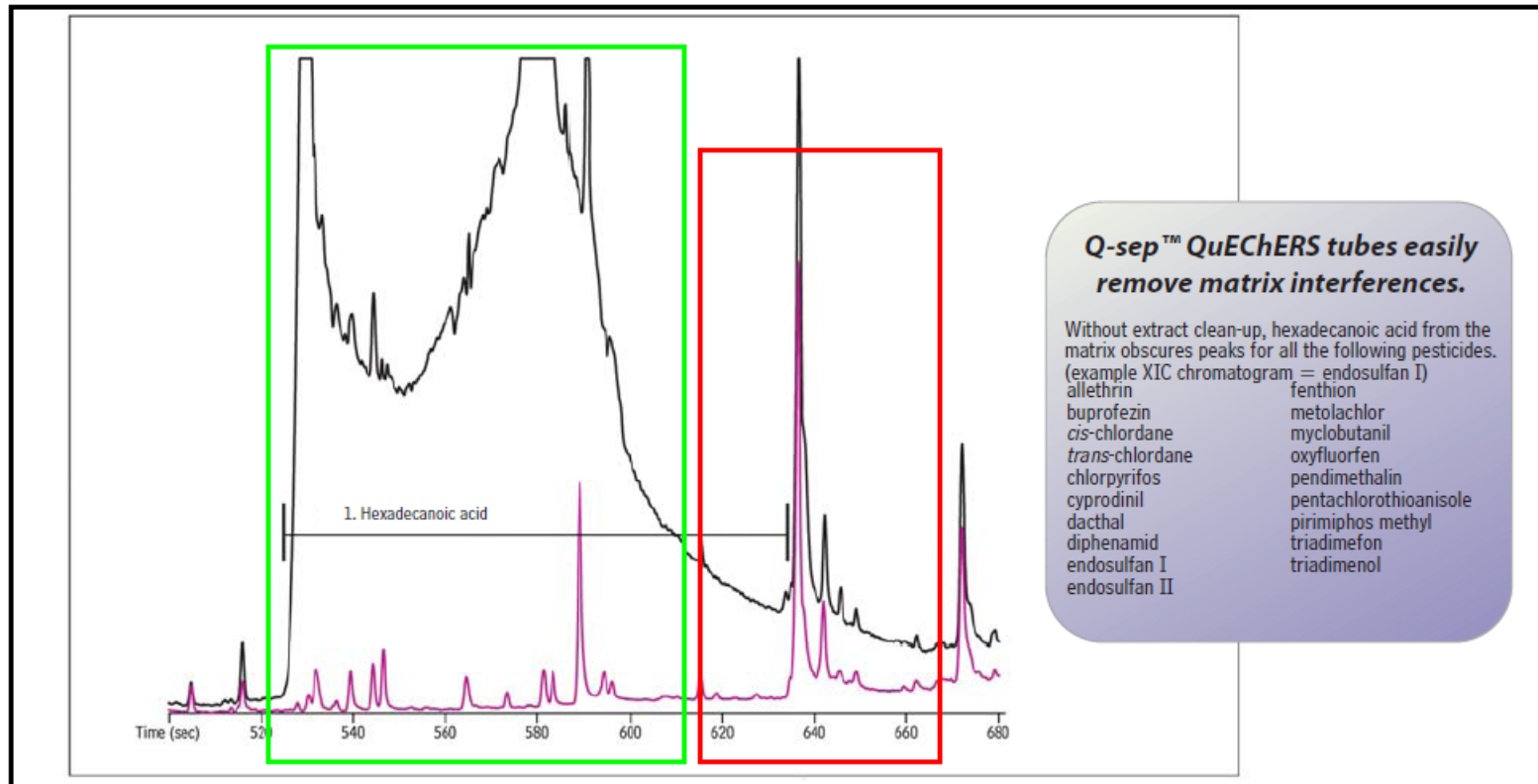


## Guia de Seleção para Extração Q-sep™ e Tubo dSPE

Tipo de Utilização e Artigos	AOAC 2007.1	EN 15662	Mini-multiresidue	Additional products
 <p><b>Vegetais e Frutas Pigmentadas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Morango;</li> <li>- Batata Doce;</li> <li>- Tomates.</li> </ul>	<p><b>Q-sep Q352</b> 15mL, 50-pk. (cat.# 26222)</p>	<p><b>Q-sep Q212</b> 2mL, 100-pk. (cat.# 26217)</p> <p><b>Q-sep Q371</b> 15mL, 50-pk. (cat.# 26224)</p>	<p><b>Q-sep Q212</b> 2mL, 100-pk. (cat.# 26217)</p>	<p><b>Q-sep Q253</b> 2mL, 100-pk. (cat.# 26123)</p>
 <p><b>Vegetais e Frutas com Alta Pigmentação:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pimenta Vermelha;</li> <li>- Espinafre;</li> <li>- Blueberries (Virtilo).</li> </ul>	<p><b>Q-sep Q252</b> 2mL, 100-pk. (cat.# 26219)</p>	<p><b>Q-sep Q213</b> 2mL, 100-pk. (cat.# 26218)</p> <p><b>Q-sep Q372</b> 15mL, 50-pk. (cat.# 26225)</p>	<p><b>Q-sep Q213</b> 2mL, 100-pk. (cat.# 26218)</p>	<p><b>Q-sep Q374</b> 15mL, 50-pk. (cat.# 26126)</p>
<p>Download free instructions at <a href="http://www.restek.com/quechers">www.restek.com/quechers</a></p>	<p>Instruction sheet# 805-01 002</p>	<p>Instruction sheet# 805-01 001</p>	<p>Instruction sheet# 805-01 001</p>	<p>Generic dSPE 805-01 003</p>

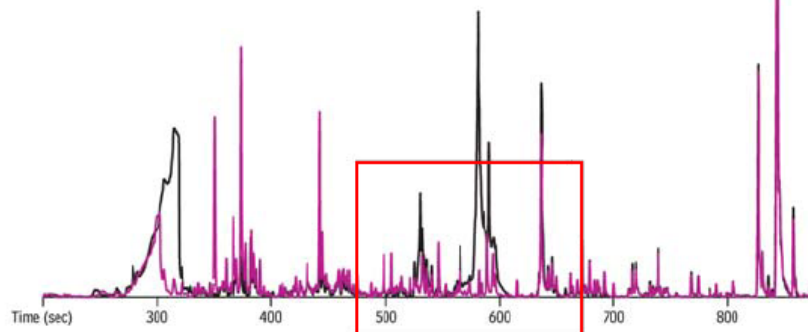


## Purificação QuEChERS dSPE com remoção de interferente que "mascaram" o pico de interesse





— A. No extract clean-up  
 — B. Q-sep™ Q250 QuEChERS clean-up



Column: Rxi®-SSi1 MS, 20m, 0.18mm ID, 0.18µm (cat.# 43602)  
 Sample: sweet potato spiked with pesticide mix, extracted with acetonitrile and Q-sep™ Q110 QuEChERS extraction tube (cat.# 26213)  
 A. extract (without clean-up step) acidified with formic acid to pH 5  
 B. extract with clean-up using Q-sep™ Q250 QuEChERS dSPE clean-up tube (cat.# 26124), acidified with formic acid to pH 5  
 Inj.: 1.0µL splitless (hold 1 min.), 4mm single gooseneck liner with w/wool (cat.# 22405)  
 Inj. temp.: 250°C  
 Carrier gas: helium, constant flow  
 Flow rate: 1.2mL/min.  
 Oven temp.: 72.5°C (hold 1 min.) to 350°C @ 20°C/min.  
 Det: tof MS  
 Transfer line temp.: 300°C  
 Scan range: 45-550amu, m/z 60, 73, 87, 129, 256 plotted  
 Ionization: EI  
 Mode: tof  
 Instrument: Agilent 6890, LECO Pegasus III





## QuEChERS

- O QueChERS está modificando as severas especificações da USDA and Food and Drug Administration labs;
- Os métodos QuEChERS estão sendo amplamente divulgados e aceitos para vários tipos de análises de resíduos de pesticidas em matrizes de alimentos.



## QuEChERS

- Se você está frustrado com o tempo e o custo com o atual processo de purificação de suas análises de pesticidas, nós sugerimos que você tente este simples e econômico novo método!

