

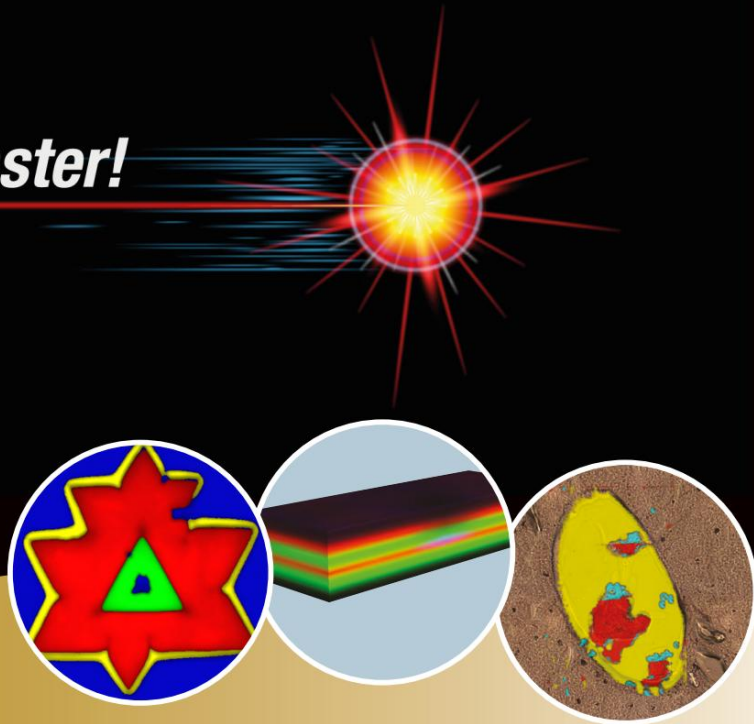
HORIBA
Scientific



LabRAM Soleil

RAMAN MICROSCOPE

*Getting **There** Faster!*



www.horiba.com/labramssoleil

LabRAM Soleil: Chegando lá mais rápido!



Quando criou a Maison Soleil, e depois a Jobin Yvon, hoje HORIBA Scientific, Jean-Baptiste Soleil jamais imaginou que o microscópio **LabRAM Soleil** seria batizado em sua homenagem 200 anos depois. O primeiro microscópio Raman multimodal projetado para imagens UV-Vis-NIR, o **LabRAM Soleil** estabelece um novo padrão para seu laboratório de pesquisa avançada e departamento de controle de qualidade. Seu design óptico inovador proporciona imagens de precisão incomparável e espectros de altíssima resolução.

O microscópio Raman LabRAM Soleil: seu companheiro de laboratório ideal



Automação

Concentre-se no seu trabalho, ele cuidará do resto.

Utilize os recursos avançados **de automação do LabRAM Soleil** em todas as etapas para economizar tempo e se concentrar em outras tarefas. Este sistema é duas vezes mais automatizado que a geração anterior, acelerando seu fluxo de trabalho como nunca antes.

- Verdadeiramente autônomo
- Manutenção remota**
- Até 5 lasers motorizados (4 integrados, 1 externo)
- Até 6 modos espectroscópicos (Raman, Frequência Super Baixa, Fotoluminescência, ...)**
- Reconhecimento objetivo instantâneo*

Software intuitivo para simplificar fluxos de trabalho



Uma vasta gama de aplicações na LabStore.

Com o **LabRAM Soleil** e seu software **LabSpec** integrado, a aquisição e análise de suas medições é muito mais rápida. A interface intuitiva permite que você aproveite todo o potencial do sistema, e você pode configurar o software para atender às suas necessidades específicas.

Imagens ultrarrápidas

Resultados rápidos e esclarecedores

O desempenho incomparável **em imagens multimodais** permite observar amostras em diferentes modos para todos os tipos de aplicações, graças ao design inovador do compartimento óptico, seus **espelhos dielétricos de banda larga otimizados** e um **espectrômetro de alta capacidade de processamento**.

Amostragem Inteligente*

Para mapear até 100 vezes mais rápido

Com a adição da tecnologia patenteada SmartSampling™ da HORIBA e da estabilidade e precisão do LabRAM Soleil, o mapeamento hiperspectral torna-se muito mais rápido graças a um algoritmo de compressão de imagem.

QScan*

Imagem confocal de folha de luz

A tecnologia patenteada de imagem confocal QScan™ é um sistema óptico de alta qualidade que permite a varredura do laser de excitação sobre a superfície da amostra, proporcionando os seguintes benefícios ao cliente:

- Imagem de amostra multicamadas com alta confocalidade
- Mapeie sua amostra sem movê-la
- Operação de apontar e disparar, diretamente na imagem de vídeo

(*) Recurso patenteado
(**) Dependendo da configuração

O microscópio multimodal LabRAM Soleil foi projetado por especialistas em aplicações com recursos de automação, imagens ultrarrápidas, design robusto e software intuitivo, para potencializar suas análises.

Expanda seus horizontes com a microscopia multimodal: O LabRAM Soleil examina suas amostras sob todas as perspectivas.

Suas amostras merecem tratamento analítico completo.

O LabRAM Soleil oferece uma gama de recursos para permitir uma análise completa de suas amostras.

Grande variedade de modos de visualização óptica

- Iluminação refletida (episcópica) ou transmitida (diascópica)
- Campo claro/campo escuro, contraste de fase
- Topografia 3D ViewSharp™



Células de paramécio visualizadas em campo claro.

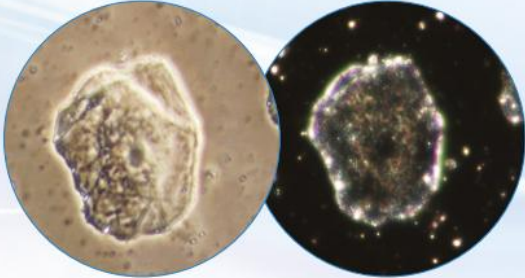
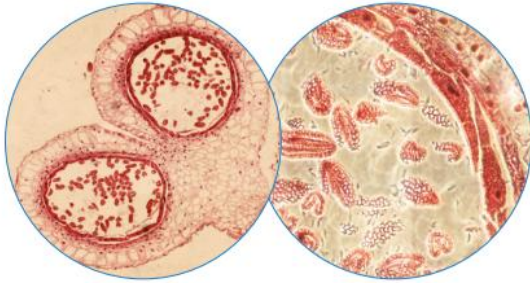
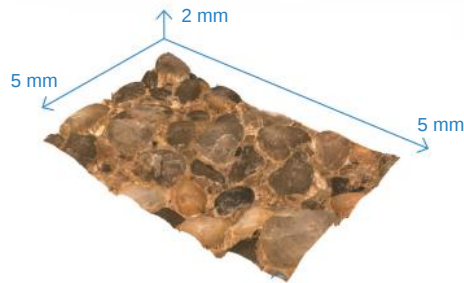


Imagem de células salivares visualizadas com contraste de fase e iluminação de campo escuro para uma investigação criminal.



Imagens em transmissão com contraste de fase mostrando Hemerocallis citrina (lírio-de-um-dia amarelo comprido).



Topografia da superfície estruturada de uma rocha visualizada com o ViewSharp 3D.



Torreta de objetivas multiposição com sistema de leitura automática para identificação da objetiva do microscópio.

Grande variedade de recursos de imagem hiperespectral

- Imagem confocal 3D XYZ, perfil Z (ponto único ou plano a plano com a opção QScan™)
- Espalhamento Raman de baixa frequência (30 cm⁻¹)
- Fotoluminescência (PL), eletroluminescência, fotocorrente
- Espectroscopia em nanoescala: NanoRaman™ (TERS), NanoPL e Catodoluminescência com nossas extensões AFM e SEM

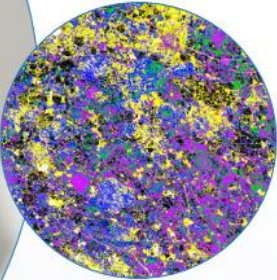


Imagem Raman de alta definição da seção transversal de um meteorito.



Imagem de fotoluminescência de um Estrutura de heterojunção WSe2 -WSe-WS2

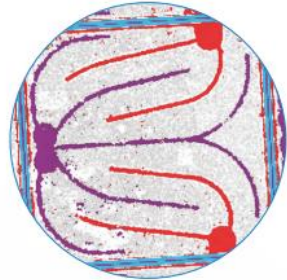


Imagem Raman PL multimodal de uma amostra de nitreto de gálio estruturado. (GaN)

Um microscópio óptico modular e flexível



Apesar de muito compacto, o LabRAM Soleil possui um dos **maiores compartimentos de amostras Classe 1 do mercado**. Seu design ergonômico permite adicionar uma variedade de acessórios (micromanipulador, dispositivos de medição elétrica com sonda de 4 pontos, criostatos, incubadoras, etc.) com segurança e facilidade. Além disso, seu design modular permite alternar entre uma configuração aberta e uma vertical em minutos.

LabRAM Soleil: A prova está na imagem.

Ciência dos materiais e da Terra, aplicações de escolha

Materiais 2D

Compreender as limitações dos semicondutores do futuro exige técnicas sem contato, não destrutivas e com resolução submicrométrica. O **LabRAM Soleil** foi projetado justamente com isso em mente, permitindo medir o espectro Raman de baixa frequência e a fotoluminescência de forma rápida e automática, graças à sua tecnologia patenteada SmartSampling™. A imagem aqui apresentada revela defeitos de crescimento em flocos de dissulfeto de tungstênio.

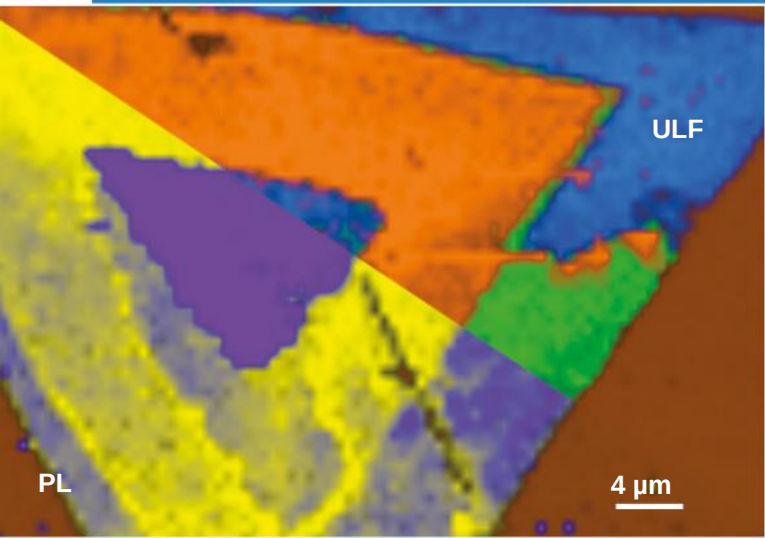
”

Universidade de La Sapienza, Roma, Itália -
Claudia Fasolato, Cientista de Pesquisa

O **LabRAM Soleil** é tão compacto, bem iluminado e versátil que você pode medir qualquer tipo de amostra com ele!

É a ferramenta ideal para o nosso grupo de pesquisa em física e biofísica, onde trabalhamos em uma ampla variedade de aplicações, desde nano-objetos a perovskitas e amostras biológicas.

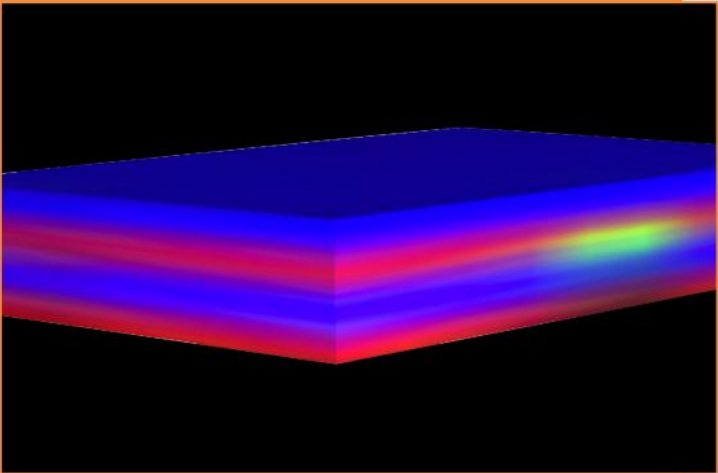
”



Microscopias PL e Raman ULF correlacionadas da amostra WS2

Polímeros multicamadas

A pesquisa em polímeros multicamadas frequentemente envolve a caracterização de defeitos ocultos criados durante o processo ou a análise de problemas de interface. Nesse contexto, graças à tecnologia exclusiva QScan™ do **LabRAM Soleil**, o analista pode gerar rapidamente um mapa confocal 3D utilizando uma grande folha de luz laser XY (100 μm x 100 μm) e excelente desempenho confocal na direção Z (1 μm). Quaisquer artefatos ou bolhas de ar presentes na matriz são detectados rapidamente e podem então ser analisados com maior detalhe utilizando a mesma ferramenta no modo microspot.



Polímeros multicamadas com artefatos ocultos mapeados com QScan

Imagem confocal 3D de uma inclusão

A microscopia confocal Raman é utilizada em geoquímica e petrologia para analisar componentes aprisionados em inclusões fluidas, gasosas ou sólidas em minerais.

Aqui, nossos especialistas detectaram traços de água e dióxido de carbono em uma amostra de quartzo. A concentração de CO2 e a presença de suas fases líquida e gasosa, bem como sua uniformidade, fornecem informações essenciais para ajudar o geoquímico a obter uma compreensão mais profunda do ambiente e da qualidade dos minerais circundantes. A capacidade confocal e a estabilidade mecânica do **LabRAM Soleil** permitem a obtenção de uma imagem 3D em altíssima definição (2,5 milhões de pixels, área de 30x30x40 μm³).

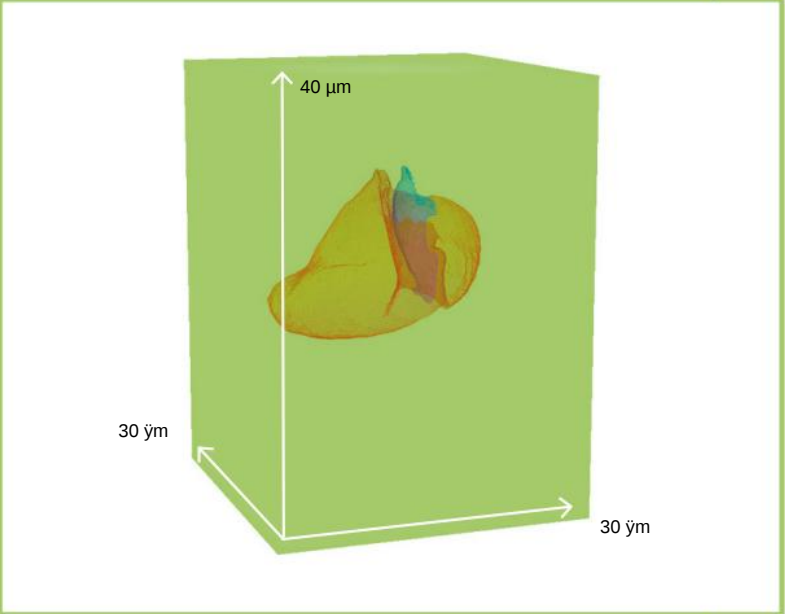


Imagem de alta definição com 2,5 megapixels de uma inclusão fluida em uma matriz de quartzo.

LabRAM Soleil: A prova está na imagem.

Atendemos a todos os tipos de aplicações em ciências da vida e do meio ambiente.

Comprimido farmacêutico

A microscopia Raman, combinada com análise multivariada, é utilizada para caracterizar a distribuição de princípios ativos e excipientes em medicamentos. Neste estudo, um comprimido contendo 8 componentes foi mapeado em poucos minutos, garantindo a homogeneidade da mistura.

Distribuição de compostos em comprimidos farmacêuticos com base no mapeamento espectral Raman, de concentrações baixas a altas (0,1% a 100%).



Triagem de microplásticos em escala micrométrica.
PMMA (amarelo), Poliestireno (azul), Polietileno (vermelho)



Microplásticos

A microscopia Raman é mais eficaz do que a microscopia de infravermelho com transformada de Fourier (FTIR) para detectar partículas menores que 10 µm, tornando-se a técnica ideal para analisar microplásticos, sejam eles provenientes do meio ambiente ou de água engarrafada. Neste exemplo, podemos ver a rapidez da análise com o LabRAM Soleil. Graças aos aplicativos Mosaic e ParticleFinder, a análise de milhares de partículas em filtros de grande porte pode ser totalmente automatizada. O sistema de comutação a laser totalmente automatizado do LabRAM Soleil limita o impacto da fluorescência de fundo (proveniente de impurezas orgânicas, corantes e outros aditivos), que muitas vezes mascara os sinais Raman e impede a identificação do polímero subjacente.

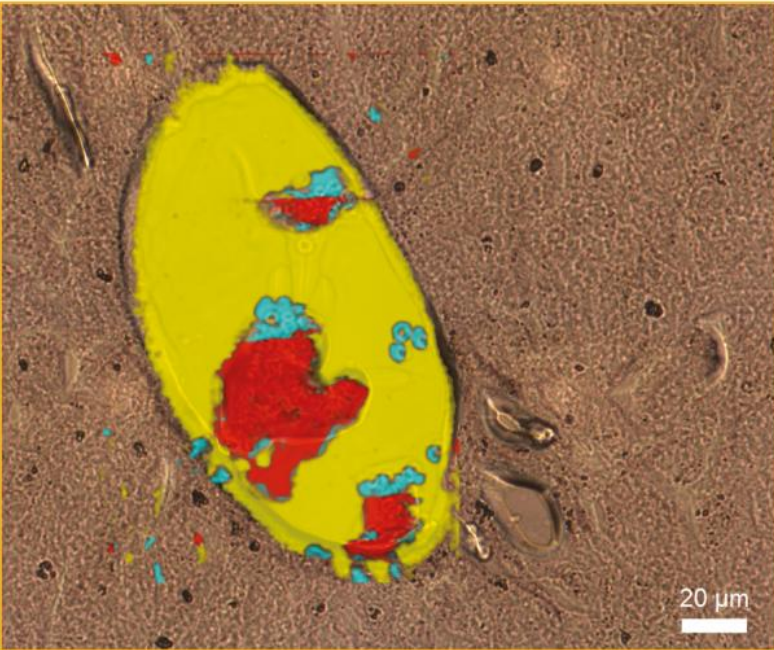
”

VIBRA-SANTÉ HUB, Centro para
Pesquisa interdisciplinar sobre medicamentos,
Liège, Bélgica – Eric Ziemons, Diretor

Com um microscópio Raman multimodal tão fácil de configurar quanto o **LabRAM Soleil**, rapidamente nos adaptamos. Conseguimos estudar nossas amostras farmacêuticas com segurança e sem risco de contaminação, pois ele possui capacidade Classe 1 integrada.

É a ferramenta ideal para o analista do futuro!

”



Mapeamento Raman de alta resolução SWIFT de uma célula hepática de rato (500 ms por ponto, resolução de passo de 500 nm, 70.000 pontos)

Imagem celular

Estudar o funcionamento das células é de fundamental importância na biologia celular e envolve analisá-las individualmente. A espectroscopia Raman alcança esse feito em combinação com microscópios confocais, revelando a dinâmica fisiológica e as interações das células in vitro, enquanto as técnicas convencionais só conseguem obter um valor médio para uma população. Os espectros Raman oferecem uma riqueza de informações úteis para bioquímicos, como o fenótipo celular, através da análise de ácidos nucleicos, conteúdo de carboidratos, lipídios e proteínas, etc.

Para aplicações farmacológicas, a microscopia confocal Raman também revela onde um medicamento está presente em uma célula e permite a análise de nanovetores que se agregam na membrana celular. Essa técnica está se consolidando rapidamente como padrão em oncologia, permitindo que pesquisadores otimizem abordagens de tratamento médico e reduzam as doses de quimioterapia, em particular.

IFREMER, Brest, França – Maria El Rakwe,
Cientista pesquisador

Gostamos muito do design otimizado do **LabRAM Soleil**, que acelera a análise de microplásticos. Isso nos ajudou a melhorar nossa rentabilidade, independentemente do tipo de amostra ambiental que estamos analisando (principalmente água).

”

LabSpec 6: Software Intuitivo

Simplicidade elevada a um novo patamar com EasyImage™



O pacote de software LabSpec 6 baseia-se em nossa vasta experiência em espectroscopia e imagem Raman, combinando facilidade de uso com uma gama de recursos configuráveis para atender às necessidades específicas de cada usuário. E agora, com sua própria loja de aplicativos, a imagem Raman nunca foi tão acessível!



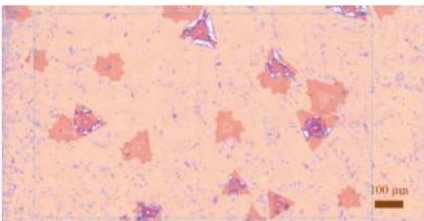
EasyImage, o
aplicativo que simplifica seu fluxo de trabalho!

O EasyImage™ é um novo aplicativo desenvolvido por nossas equipes de especialistas que utiliza o conhecimento da HORIBA em espectroscopia Raman em cada etapa do processo de produção de imagens, desde o ajuste do foco até a otimização de parâmetros e a interpretação da imagem Raman.



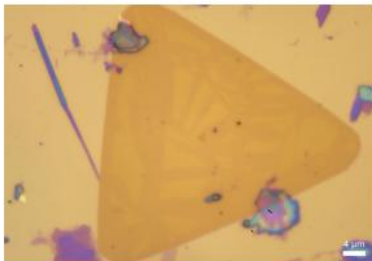
1
Foco

Direcionamento e foco no ponto XYZ



2
Otimização

Ajuste dos parâmetros da
imagem (contraste, etc.)



3

Caracterização

Identificação e análise química



Análise multivariada: Uma gama completa de algoritmos de análise multivariada (PCA, MCR, K-means, etc.) está integrada ao software, permitindo uma análise simplificada e automatizada de componentes químicos para máxima eficiência.



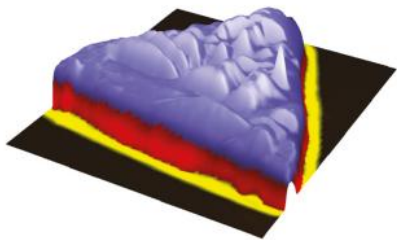
Identificação rápida por banco de dados
Uma ampla variedade de bases de dados, incluindo a base de dados HORIBA, que reúne todo o nosso conhecimento (KnowItAll®) num só lugar.

4

Imagens e interpretação



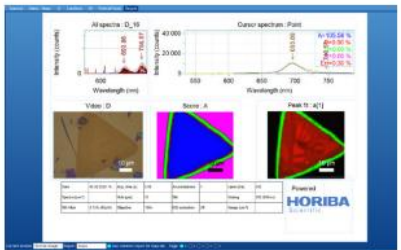
Superfície e volume 3D
Combinação de análises topográficas e confocais para imagens 3D.



5

Relatórios

Recursos de personalização infinitos



LabSpec 6: Software Intuitivo

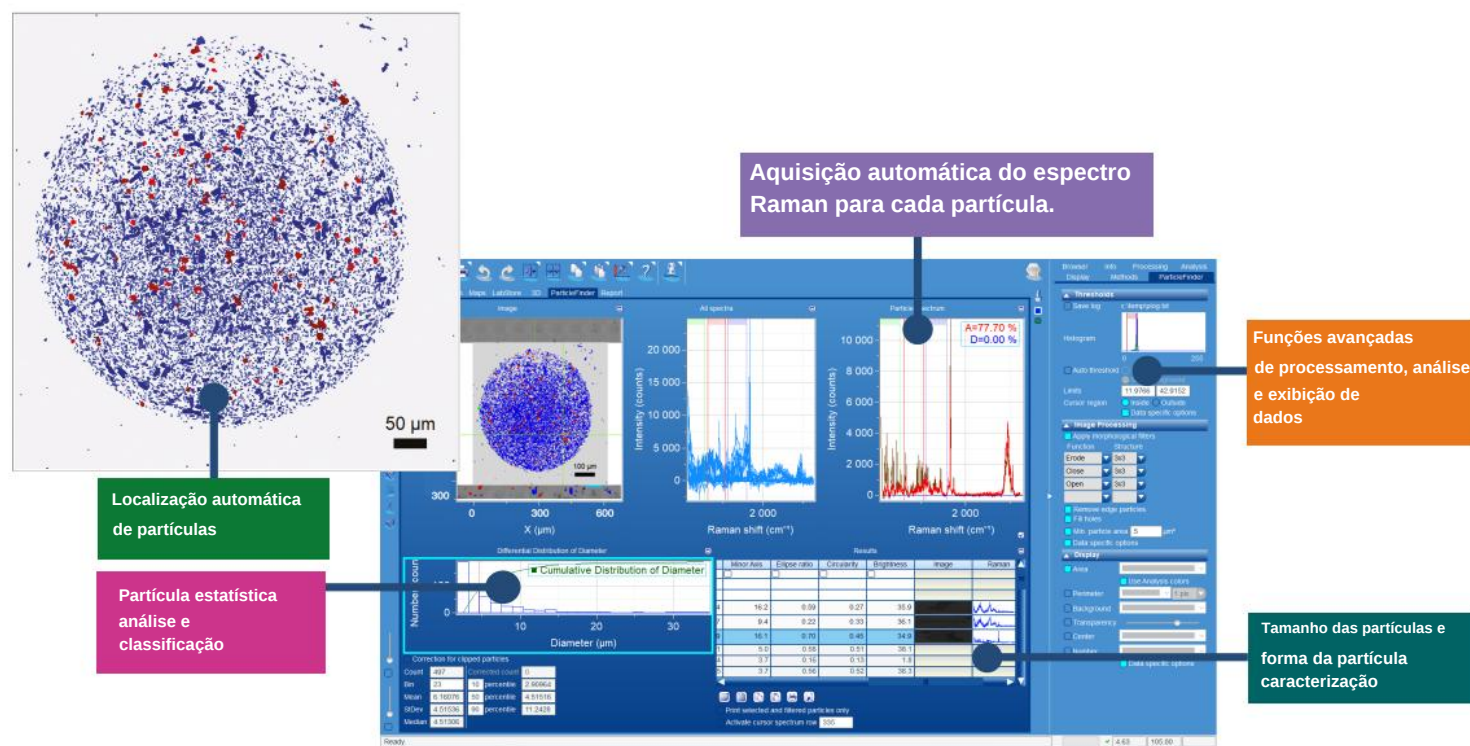
Aplicativos dedicados para seus aplicativos



ParticleFinder™ para análise de partículas

O ParticleFinder realiza uma classificação abrangente de partículas em segundos, combinando análises morfológicas e químicas.

As aplicações típicas incluem o controle de qualidade rápido de microplásticos ou substâncias farmacêuticas.



Pacote de navegação fácil* para imagens multimodais avançadas

O NavMap™* é um recurso de vídeo inovador que mostra a amostra global e a região de interesse ampliada dentro da amostra, simultaneamente e em tempo real.

A tecnologia NavSharp™* proporciona navegação nítida e em tempo real em imagens de amostra com qualquer topografia. O foco da superfície é reajustado automaticamente com o uso de uma plataforma de amostra Z automatizada.

A tecnologia de empilhamento de foco ViewSharp™* constrói uma imagem na qual todas as superfícies estão em foco simultaneamente, criando uma imagem topográfica 3D. Ela garante a mais alta qualidade de foco em imagens hiperespectrais, utilizando a topografia registrada que corresponde a



SmartSampling™: Mapeamento até 100 vezes mais rápido

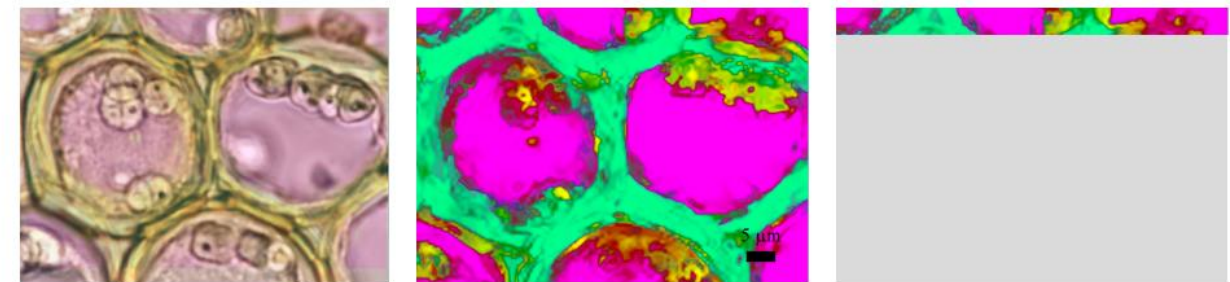


Com a adição da tecnologia patenteada SmartSampling™ da HORIBA e da **estabilidade e precisão optomecânica do LabRAM Soleil**, o mapeamento hiperespectral torna-se muito mais rápido graças a um algoritmo de compressão de imagem. O sistema identifica de forma inteligente pontos de interesse nas áreas uniformes ou vazias da amostra e da subamostra.

O **LabRAM Soleil** gera imagens até 100 vezes mais rápido do que os sistemas convencionais.

Esse desempenho superior é possível graças a duas vantagens principais:

- O alinhamento perfeito do caminho óptico do laser e seus dois detectores sensíveis à posição (PSD),
- A calibração precisa da imagem de vídeo em relação à posição do laser.



Célula de Convallaria, (esquerda) imagem de vídeo / (centro) imagem SmartSampling de 14 minutos / (direita) imagem ponto a ponto tipicamente equivalente obtida em 14 minutos



ProtectionPlus™: Gestão de perfis de usuário e rastreabilidade máxima de dados.



- Os perfis de usuário podem ser configurados e são protegidos por senha.
- O AuditTrail garante a rastreabilidade dos dados em cada etapa do processo.
- O ProtectionPlus garante a conformidade com a FDA 21 CFR Parte 11 e com os requisitos de GMP/GLP .

LabRAM Soleil, atendendo às suas necessidades. Mais modularidade agora e no futuro.

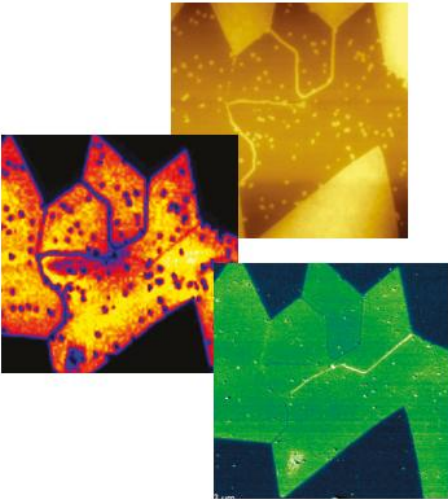


O **LabRAM Soleil** é robusto e modular. Seu design óptico e mecânico minimiza as vibrações, seu recurso opcional de alinhamento automático reduz as chamadas de manutenção ao mínimo e sua torre de objetivas com controle de temperatura garante excelente estabilidade ao longo do tempo para resultados precisos e reproduzíveis.

O **LabRAM Soleil** é o microscópio mais modular da sua classe disponível no mercado atualmente. Adicionar uma placa de circuito, sensor, sistema de imagem ou torre de difração nunca foi tão fácil. Tudo foi projetado para garantir uma configuração rápida do seu sistema inicial e futuras atualizações, e nossa rede global de engenheiros de suporte ao cliente está à sua disposição para garantir um serviço de excelência onde quer que você esteja.

O **LabRAM Soleil** é fácil de manter com um plano de manutenção progressivo (3 níveis). Uma equipe de manutenção dedicada garantirá intervenções preditivas, preventivas e corretivas. O design do instrumento garante fácil acesso a todas as peças para minimizar o tempo de inatividade. Oferecemos uma **garantia padrão de 2 anos, incluindo lasers e detectores**. Você pode personalizar as condições da garantia e extensões do contrato de manutenção através do seu representante local.

Tire ainda mais proveito do seu LabRAM Soleil combinando-o com o nosso Microscópio de Força Atômica (AFM) e obtenha acesso a medições espectroscópicas em nanoescala.



Você pode acoplar facilmente seu **LabRAM Soleil** ao **OmegaScope**, nosso sistema **AFM** disponível em diferentes ambientes controlados, permitindo que você adquira medições correlativas de AFM/Raman/Fotoluminescência (PL) e medições de Raman e PL com ponta aprimorada (TERS, TEPL).

Visualize propriedades físicas (elétricas, mecânicas, magnéticas, etc.), optoeletrônicas e químicas em nanoescala para uma ampla gama de amostras (materiais avançados, semicondutores, moléculas, filmes finos, amostras biológicas) com a combinação do **LabRAM Soleil** e do **OmegaScope**.

Aproveite o suporte global

Você também pode contar com o suporte e a reconhecida experiência de nossos engenheiros de aplicação para consultoria e treinamento. Visite nosso site para saber mais sobre nossas soluções de treinamento em hardware e software.

www.horiba.com/labramsoleil

Especificações principais do LabRAM Soleil Chegando lá mais rápido

Faixa de comprimento de onda	UV-Vis-NIR	Sistema de espelho acromático de banda larga e alto rendimento, otimizado de 300 nm a 1600 nm sem alteração da óptica.
Comprimentos de onda padrão do laser	325, 405, 473, 532, 638, 785 nm	Lasers típicos para Raman e PL. Outros comprimentos de onda sob consulta.
velocidade de varredura do espectrômetro	Até 400 nm/s	Com grade de difração de 600g/mm, montada em uma torre Turbodrives padrão de 4 grades, para aquisições rápidas de mapas espectrais Raman e PL.
Número de grades	ilimitado	Torreta motorizada intercambiável com 4 grades.
Imagens Rápidas	<1ms/espectro	SWIFT, SWIFT XS EMCCD, SWIFT repetitivo, SWIFT de alcance estendido e SmartSampling para imagens ultrarrápidas.
Fatiamento confocal 3D com iluminação por folha de luz laser	QScan (patenteado)	Folhas de luz laser típicas de 2 µm de espessura e 100 x 100 µm² para imagens confocais 2D/3D de grande área.
corte de número de onda padrão	30 cm-1	Com filtros de borda para comprimentos de onda de 532, 638 e 785 nm, rejeição de injeção, transmissão > 99%.
Procedimento de autoalinhamento a laser	15 segundos	Alinhamento automático a laser ultrarrápido opcional, independente da amostra, permitindo manutenção remota.
Lasers	Até 4 lasers de estado sólido integrados + 1 laser externo	Disponível em comprimentos de onda do NUV ao NIR.
Modalidades espectroscópicas motorizadas. Até 6 filtros a laser.		Raman, PL, Frequência Super Baixa...
orientação do filtro Rayleigh	Filtro individual controlado por computador	Ângulo predefinido de fábrica e ajustável pelo usuário para adaptação à refletividade da amostra.
Acoplamento AFM/SEM	Sim	Saída horizontal integrada para acoplamento direto com microscópio de força atômica, entrada de fibra opcional para acoplamento SEM com RCLUE.
Faixa de temperatura operacional	18-28 °C	Não condensante
Dimensões (L x P x A em mm)	< 900 x 800 x 810	Aproximadamente 1 metro cúbico, incluindo lasers, gabinete CDRH, componentes eletrônicos e sistema de refrigeração para economizar espaço em seu laboratório.
Peso (kg)	120 kg	
Consumo de energia	< 600 W para uma configuração totalmente carregada	Design ecológico e seguro, com gabinete classe 1 integrado, eletrônica de baixo consumo de energia e sistema de refrigeração, 1 cabo de alimentação tipo UE/EUA

