

# XIRIS Automation Inc.

Introdução Corporativa e de Tecnologia de Visualização de Soldagem

Preparado por:

**Douglas Steyer**

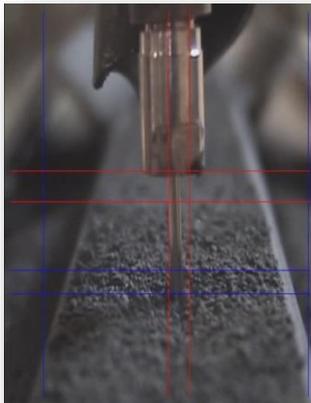
Business Development | Xiris Automation

[dsteyer@xiris.com](mailto:dsteyer@xiris.com)



## CAMERAS PARA MONITORAÇÃO DE SOLDAGEM

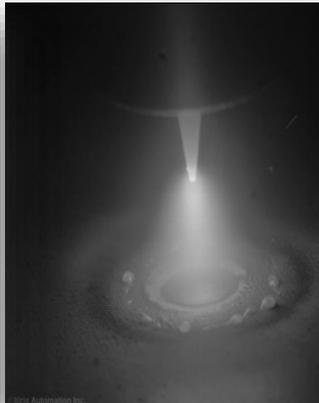
Arc Submerso



MIG



TIG



Plasma



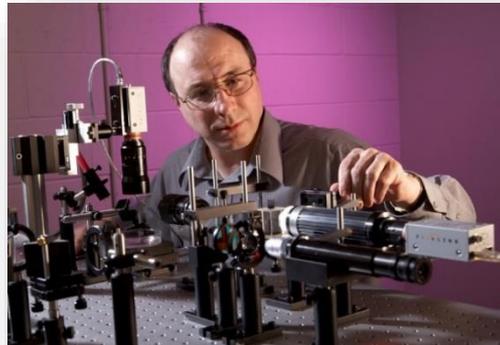
Laser



*Processos de União e Manufatura de Adição*

# Xiris Automation Inc. – Resumo Corporativo

- Provedor de Tecnologia de Imagens desde 1989
- Atuando da Indústria de Soldagem desde 2010
- Foco em Pesquisa e Desenvolvimento, >75%  
Colaboradores com Conhecimento Técnico na Área
- Vendas em mais de 30 países
- Baseada no Canadá, com Escritórios na Alemanha



# Xiris Road Map de Tecnologia

## Fase 1

- Sensores Para Monitorar Soldagem
  - Por Imagem
  - Por Laser



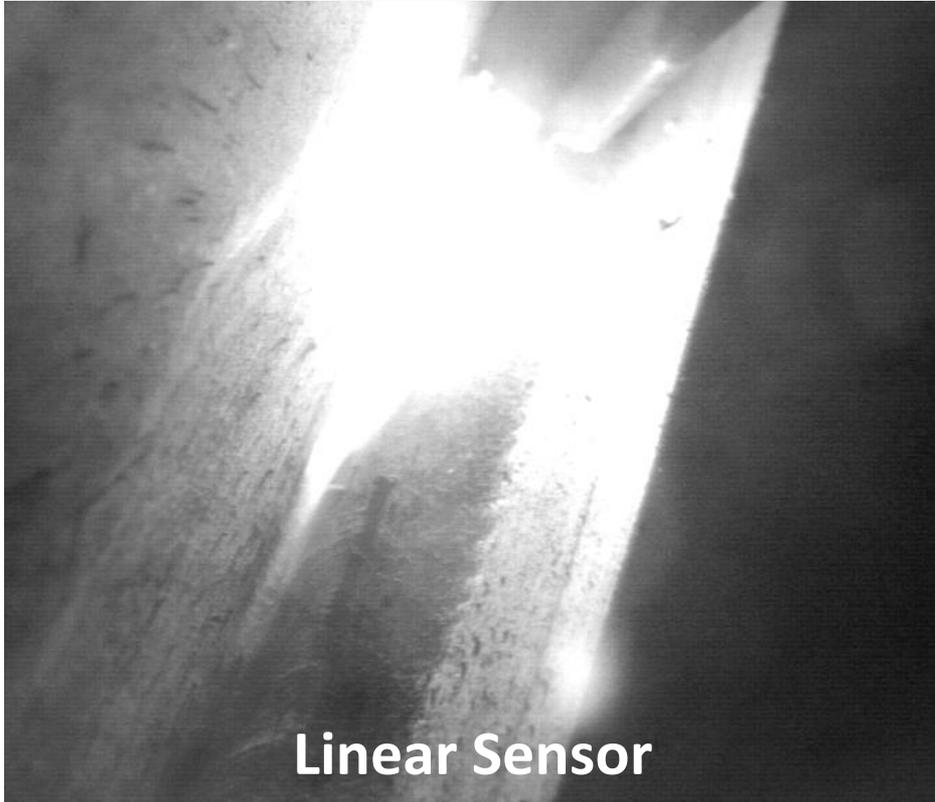
## Fase 2

- Software e Componentes Para Identificar Características de Soldagem (Poça e Junta)

## Fase 3

- Adição de Monitoração e Controle em Tempo Real

# O Desafio



**Visualizar, em uma Imagem:**

- Arco Elétrico, e Poça de Fusão, e Peça a ser Soldada

# Open Arc Weld Cameras

- Sensor de HDR (140+dB), Adequado para Arco Elétrico
- Sinal Digital Usando Protocolo GigE
- Obturador “Rolling” (set up) e “Global” (solda)
- Até 55 qps @ 1280 x 1024 de Resolução
- Monocromática (P&B) ou Colorida



*XVC-1000*



*XVC-1000e*



*XVC-700*

# XVC-1000/1100 Kit – Câmera de Soldagem



# XVC-1000e/1100e Camera Industrial

- Classificação IP65 Rated (refriamento à ar ou água)
- Iluminação Integrada - LED
- Ótica (lentes) Integrada, com Foco Motorizado
- Janela de Proteção Substituível
- Dispõe de Kit para Alta Temperatura

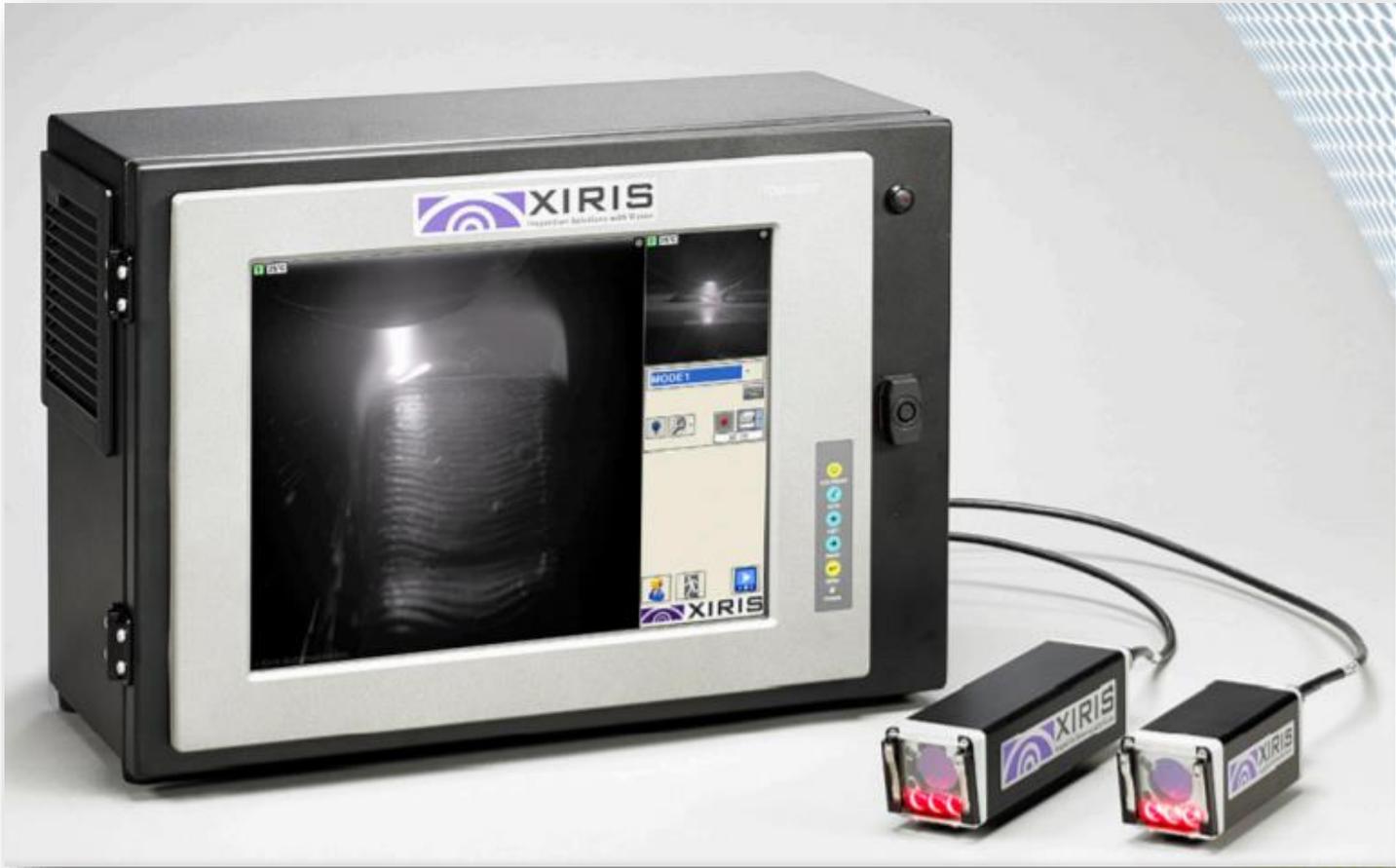


# XVC-700/710 Weld Camera

- Formato de Linha Leve e Fino (89 g, 22 x 22 x 107 mm)
- Configurável e Adequada para Pequenos Espaços
- Óptica Angular Fora do Eixo: 0° to 90°
- Vários Acessórios



# XVC-1000e com Interface (HMI)



# Sistema com Tablet HMI/PC



- Útil para Aplicações Remotas Onde um Monitor Não Pode Ser Utilizado

# Camera Para Arc Submerso e WeldMIC

- XVC-S
  - Corpo Robusto Resfriado a Ar
  - Gerador de linhas de referência (cross hair)
  - Fonte de Luz Integrada - LED
  - Gabinete robusto para monitor
  
- WeldMIC
  - Inclui Equalizador e Visualizador
  - Adiciona Áudio para Monitorar e Ajustar o Processo
  - Compatível com Todas Câmeras e Software Xiris



# XVC-S – Configurações

## XVC-S – OEM



- Camera
- Cabo, 10m
- Caixa de Contrôlo
- Sem Monitor

## XVC-S



- Camera
- Cabo, 10m
- Monitor de toque Robusto com Caixa de Contrôlo Integrada

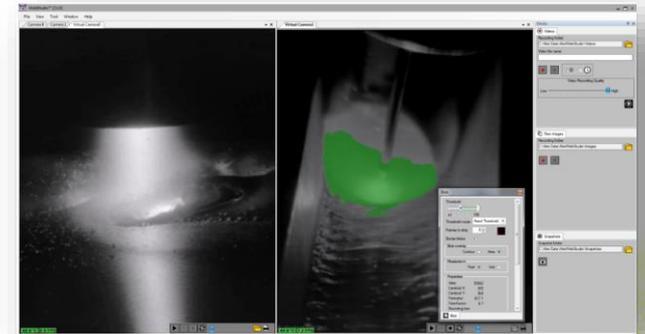
## XVC-S+



- Camera
- Cabo, 10m
- Computador/Interface Completo com Monitor de Toque Robusto
- Gravação e Reprodução de Vídeo

# Software

- **WeldStudio™**
  - Controles de Câmera e Tela, Além de Gravação e Reprodução de Vídeo
  - Ferramentas de Processamento de Imagem
  - WeldSDK Disponível para Contrôles e Interface
- **SeamMonitor™**
  - Ferramenta Automática de Monitoramento
  - Compara a Tocha com o Alinhamento da Junta
  - Compara Distância da Tocha à Poça de Fusão



# WeldStudio™ – Detecção do “Blob” (Blob Detection)

The screenshot displays the XIRIS WeldStudio™ [2.3.0] software interface. The main window, titled "Virtual Camera0", shows a grayscale image of a weld with a green blob detected in the center. The left sidebar contains the following controls and data:

- Threshold:** A slider set to 72 (range 0-100).
- Threshold mode:** Fixed Threshold.
- Frames to skip:** 0.
- Border blobs:** Checked.
- Blob overlay:** Area (selected).
- Measures in:** Pixel (selected).
- Properties:**
  - Area: 26297
  - Centroid X: 569.4
  - Centroid Y: 648.4
  - Perimeter: 676.3
  - FormFactor: 0.7
  - Bounding box: Left: 503, Top: 516, Width: 135, Height: 263
  - Orientation: 1.5
  - Eccentricity: 0.6
  - Euler number: -323.0
  - Hole count: 324
  - Touches border: No
  - Feret diam 0: 136
  - Feret diam 90: 264
  - Gray mass: 18672
  - Gray mean: 71
  - Compactness: 0.7

The right sidebar shows the "Image" histogram with the following statistics:

- Min: 2435
- Max: 3719
- Bottom Cut: 2427
- Top Cut: 3530

Below the histogram are processing controls: Levels (slider), Saturation (slider), Gamma (slider), AGC (checkbox), Gain (checkbox), and AGC Latency (slider set to 50). At the bottom, there are tabs for Levels, P.I.P., Process, Cross Hairs, and Pseudo Color.

# WeldStudio™ – Detecção de Bordas (Edge Detector)

The screenshot displays the XIRIS WeldStudio™ [2.3.0] software interface. The main window is titled 'Virtual Camera0' and shows a grayscale image of a weld. A red bounding box is drawn around the weld, and a blue line is drawn across it. The 'Caliper' panel on the left contains the following settings:

- Edge strength: [Slider]
- Tool inclination: 0
- Left polarity: Negative
- Right polarity: Positive
- Expected size: 13
- Filter size: 2
- Score:  Position  Size
- Draw all edges:
- Units:  Pixels  Calibrated units
- Frames to skip: 1

The 'Image' panel on the right shows a histogram with the following statistics:

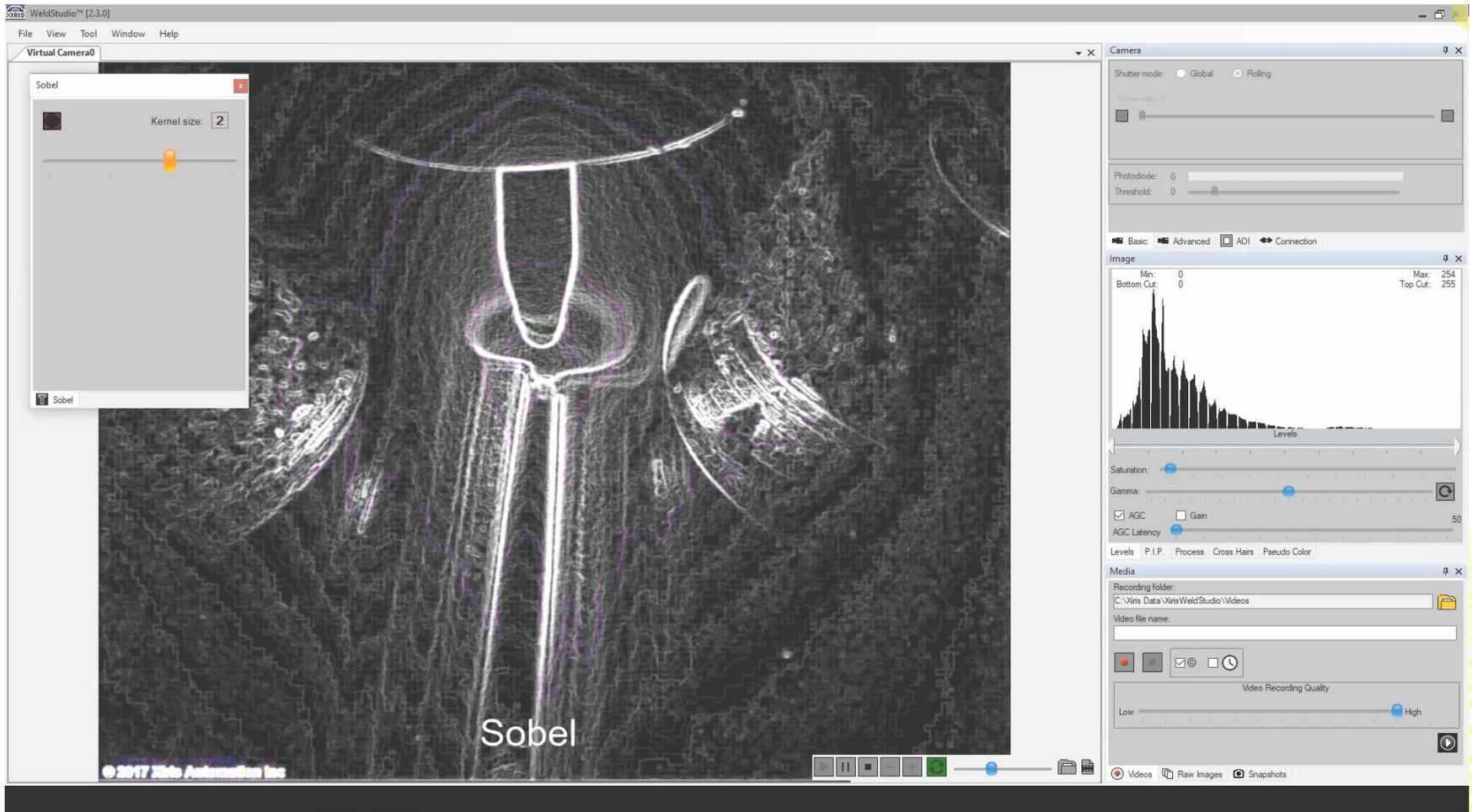
- Min: 2430
- Max: 3708
- Bottom Cut: 2425
- Top Cut: 3645

The 'Image' panel also includes a 'Levels' slider and other processing controls:

- Saturation: [Slider]
- Gamma: [Slider]
- AGC
- Gain
- AGC Latency: [Slider]

The bottom of the interface features a toolbar with icons for Caliper, Reference, and other functions.

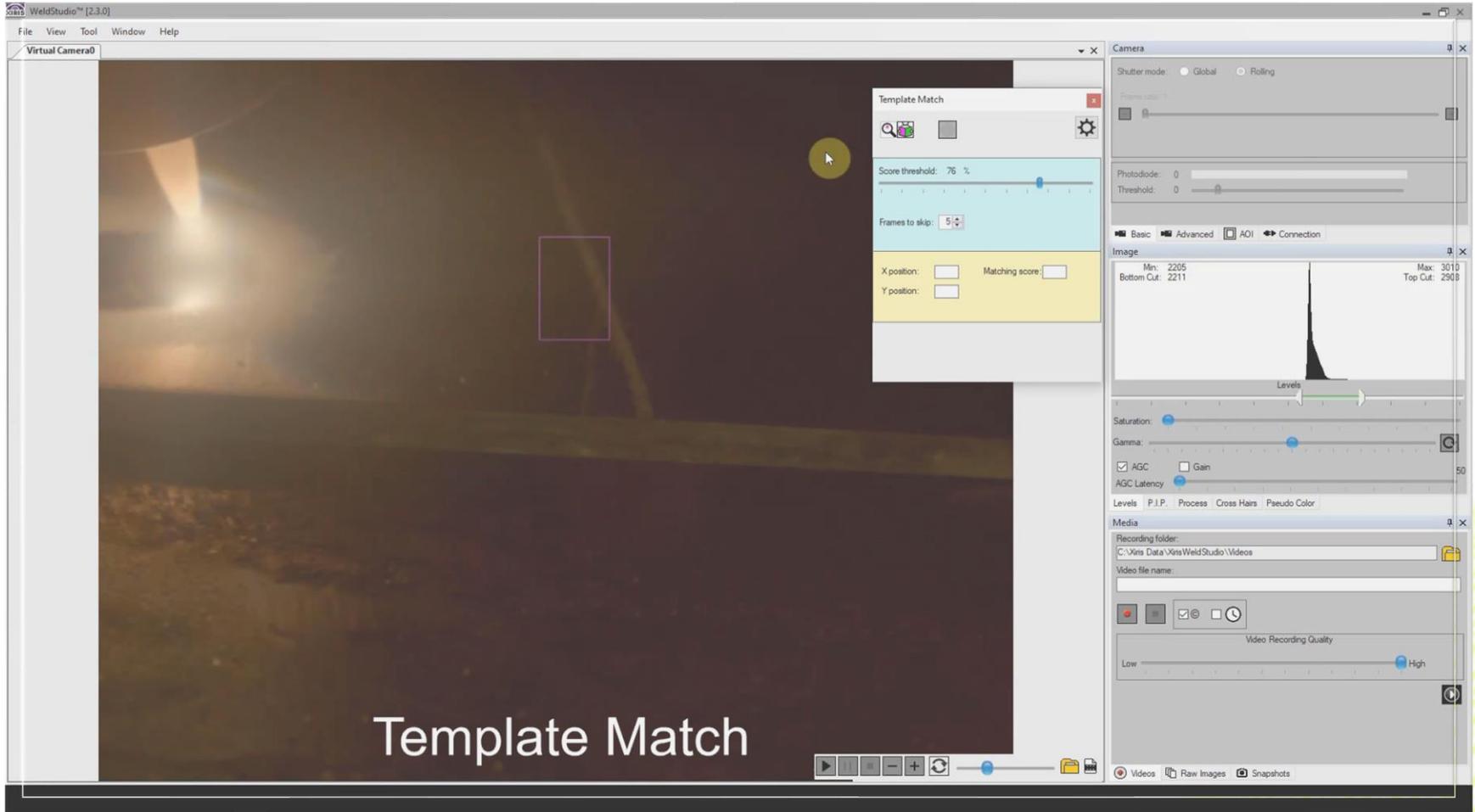
# WeldStudio™ – Filtros de Bordas (Edge Filters)



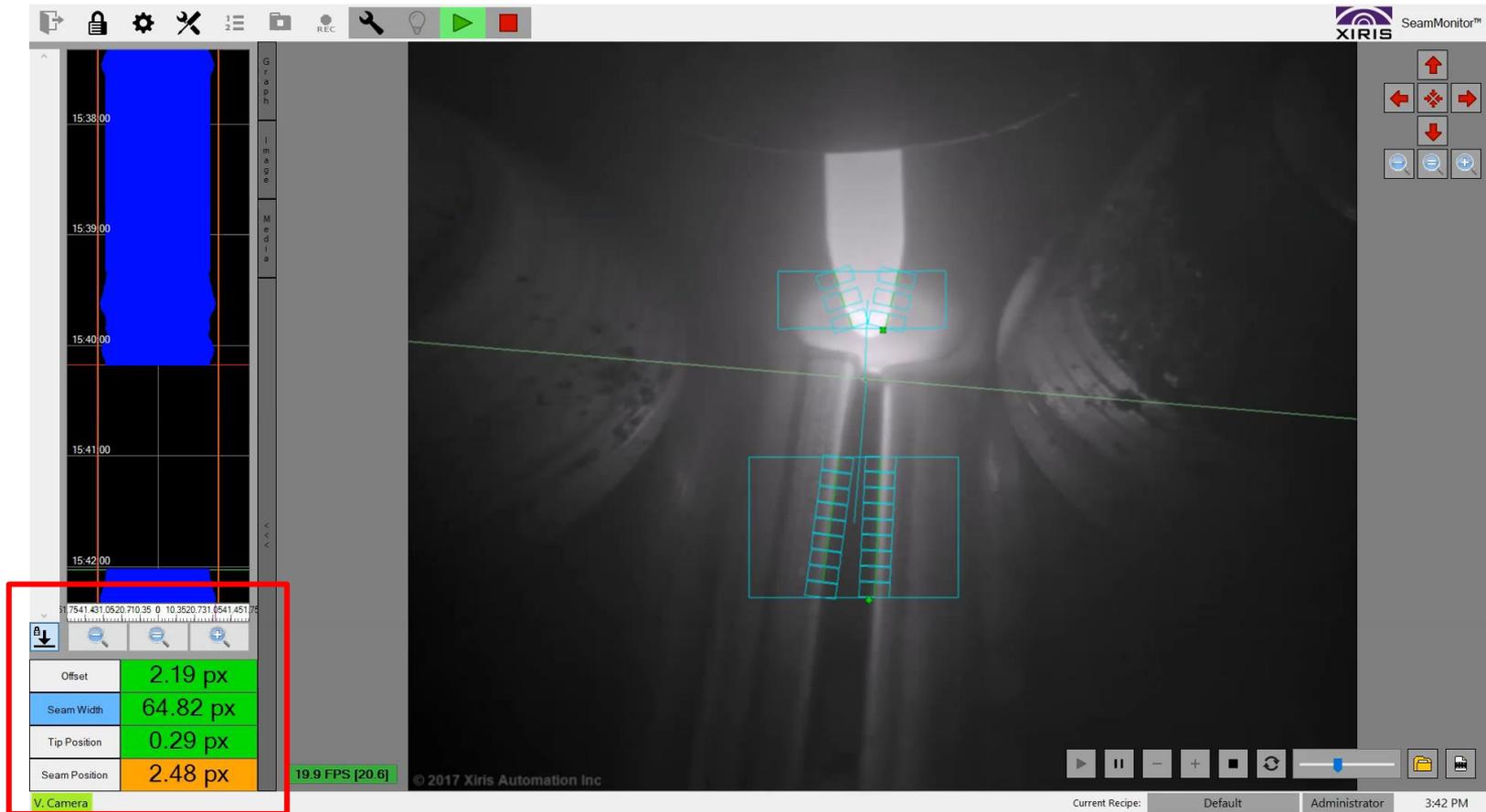
# WeldStudio™ – MQTT e WeldMIC

The screenshot displays the WeldStudio™ [2.3.1] interface. On the left, the 'Virtual Camera0' window shows a dark video feed of a welding process. In the top-left corner of this window, red text displays telemetry data: 'telemetry: timestamp:2020-08-13 5:44:11 AM weld\_record\_index:291 current:109.5 voltage:20.5 wire\_feed\_speed:122'. A yellow arrow points from the text 'Parâmetros do Processo' to this telemetry data. The main video area shows a bright welding arc on a metal piece, with a yellow arrow pointing from the text 'Imagem' to it. On the right, the 'Audio' panel features a cyan waveform at the top, a green bar graph below it, and an 'Output equalizer (+20/-20 dB)' section with frequency sliders. A yellow arrow points from the text 'Som da Transferência Metálica' to the 4k slider. A volume control slider and speaker icon are at the bottom of the audio panel.

# WeldStudio™ – Monitoramento de um Padrão

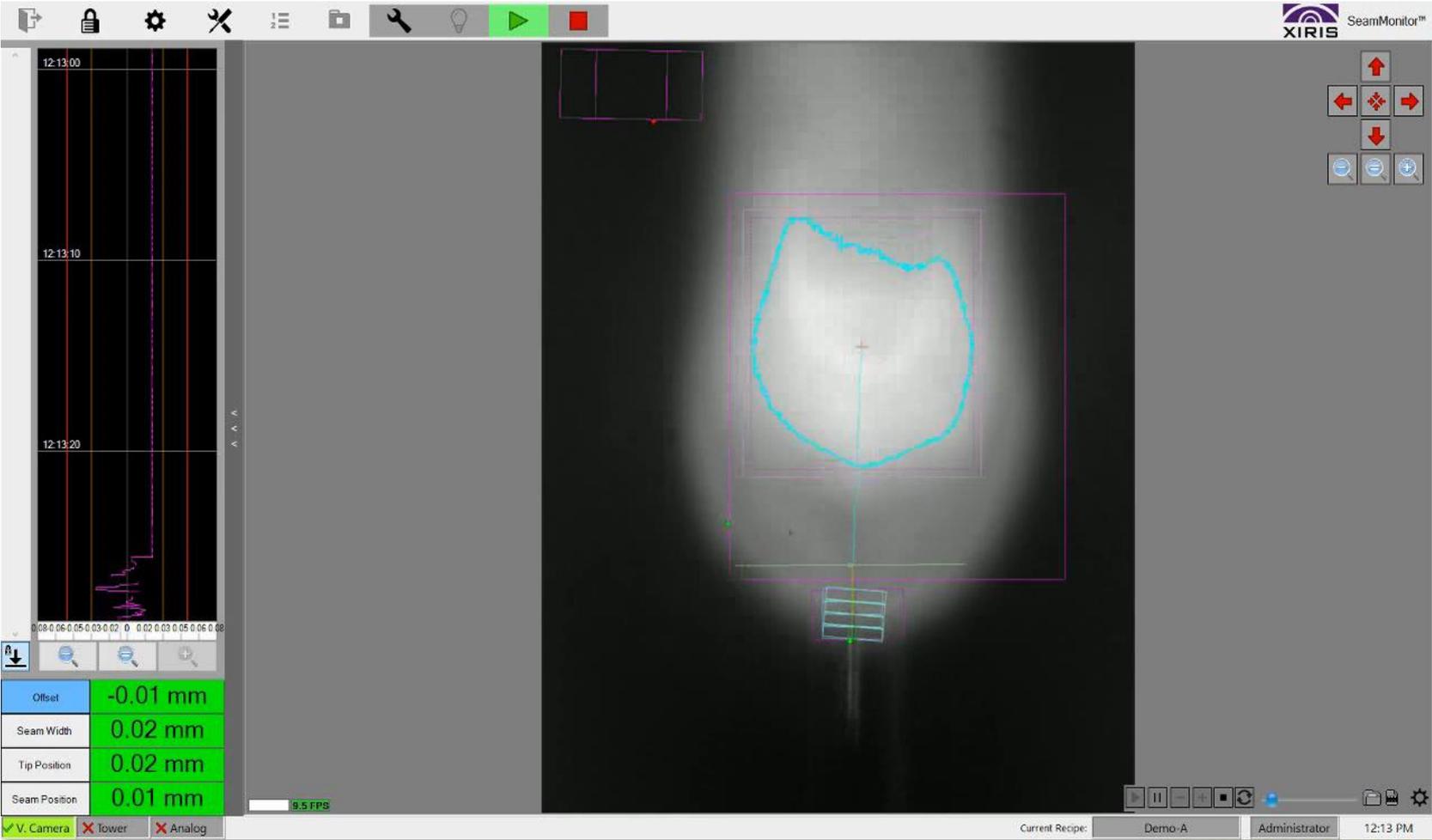


# SeamMonitor™



*Medidas podem ser usadas como dados analógicos para retro-alimentação do sistema de automação ou como alarmes*

# SeamMonitor™ – Alinhamento de Tocha vs. Junta



# GTAW/TIG Cladding com Arame



# TIG com Adição de Arame (Manufatura de Adição)



# TIG com Adição de Arame (em Côres)



# Plasma Cladding com Adição de Pó



# Plasma Cladding com Dois Arames



# MIG em Junta Multi-Passe



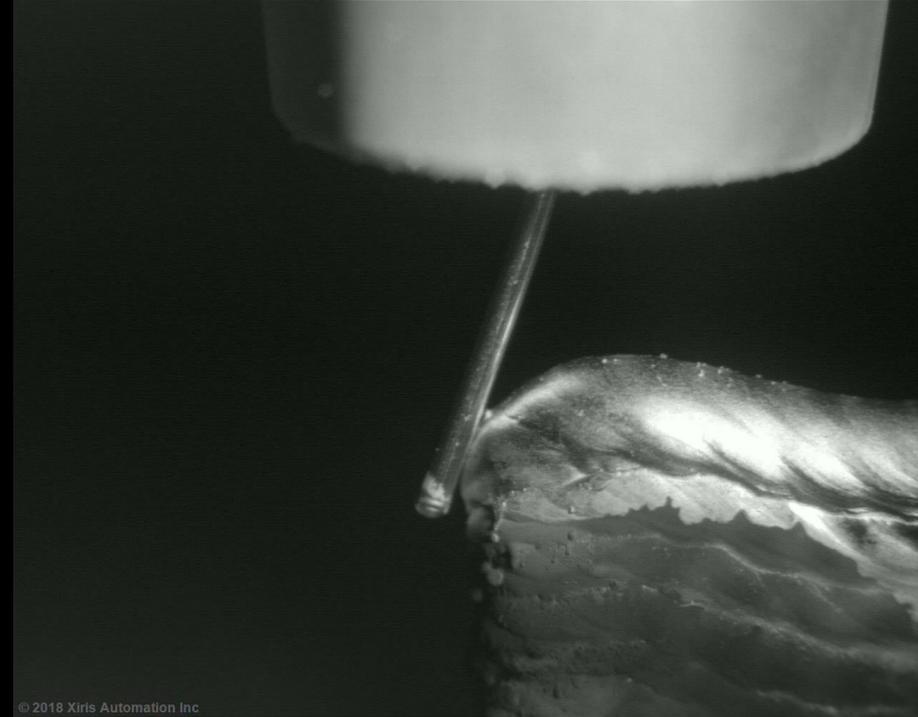
# MIG Robotizado



# MIG Pulsado

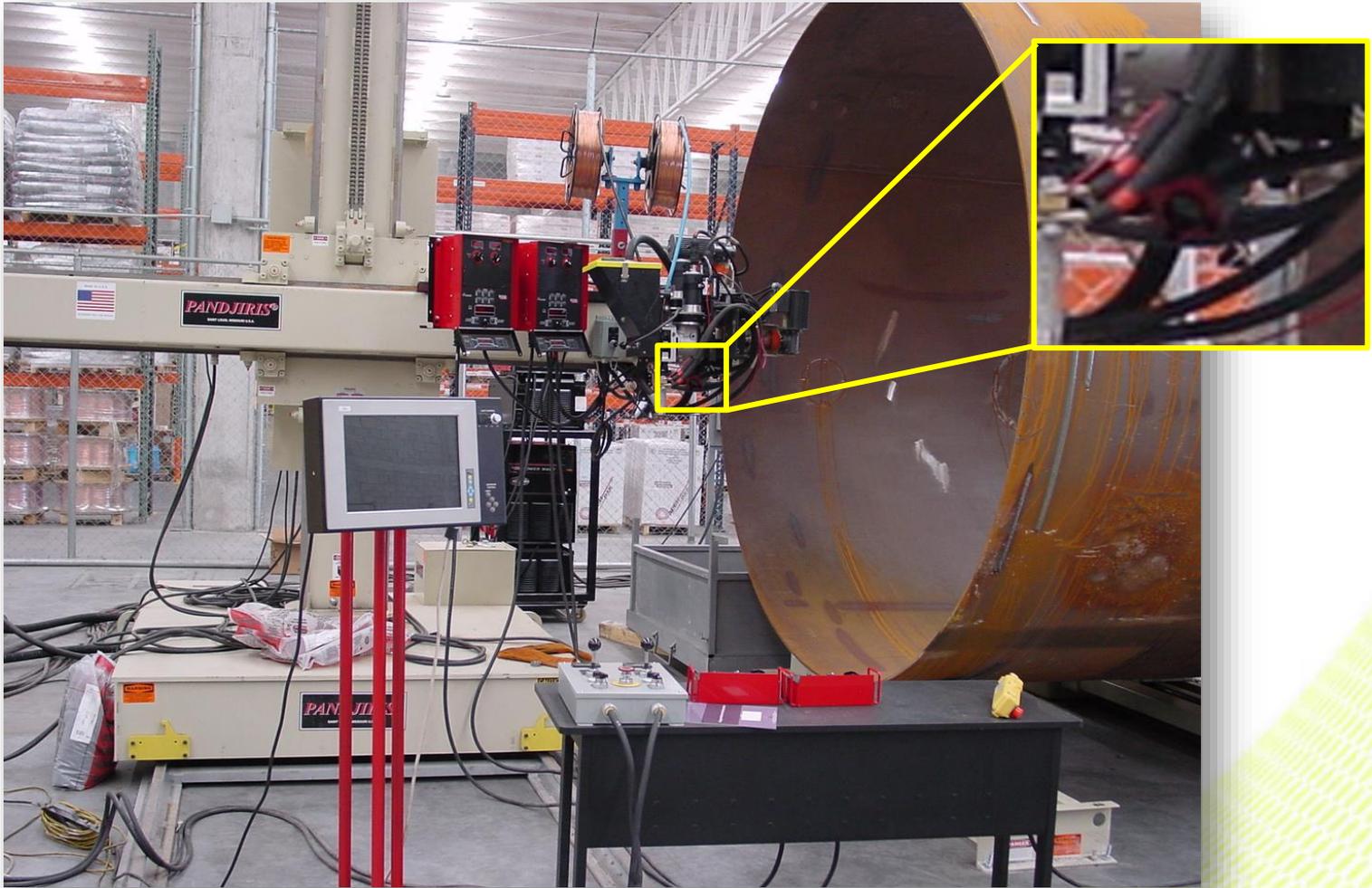


***Sem "triggering" (gatilho)***

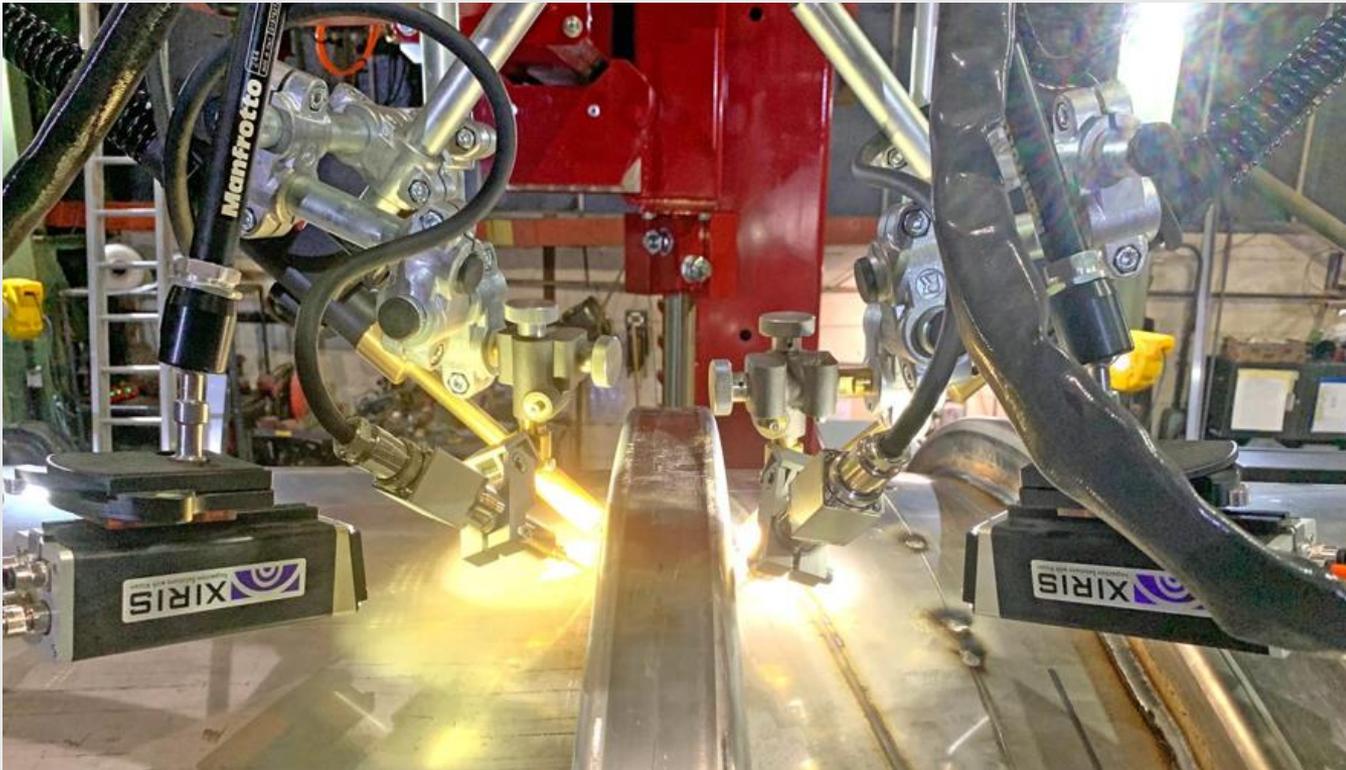


***Com "triggering"  
(sincronizado com pulsação)***

# Coluna & Lança – Arco Submerso



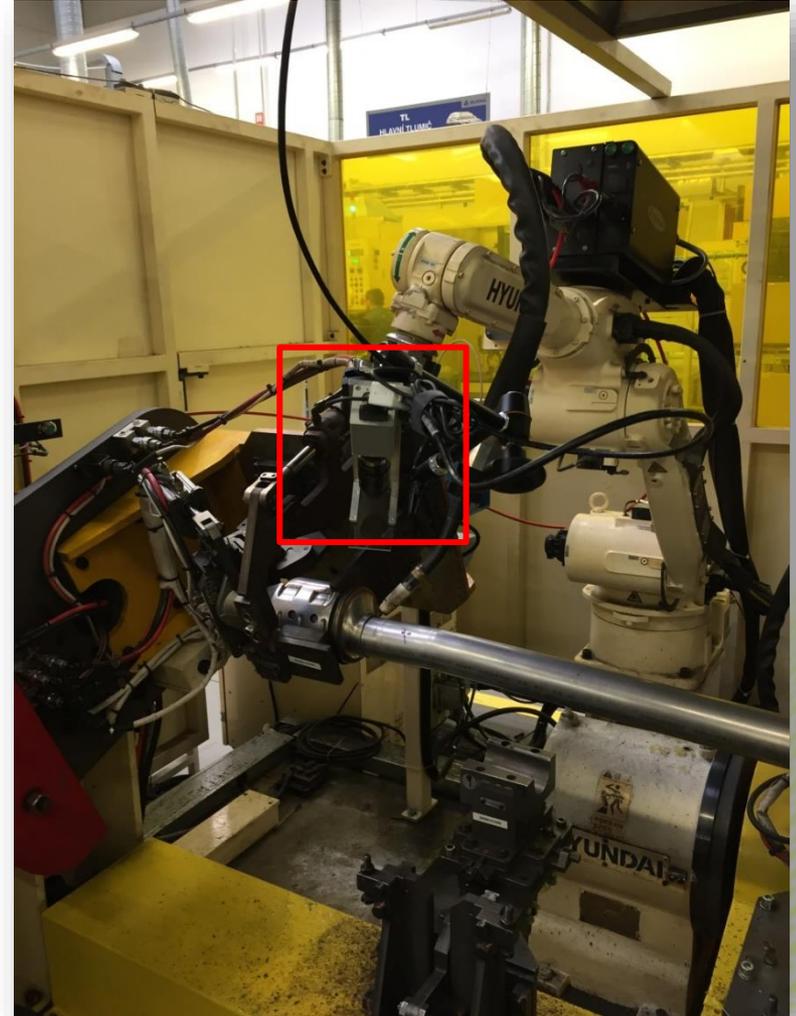
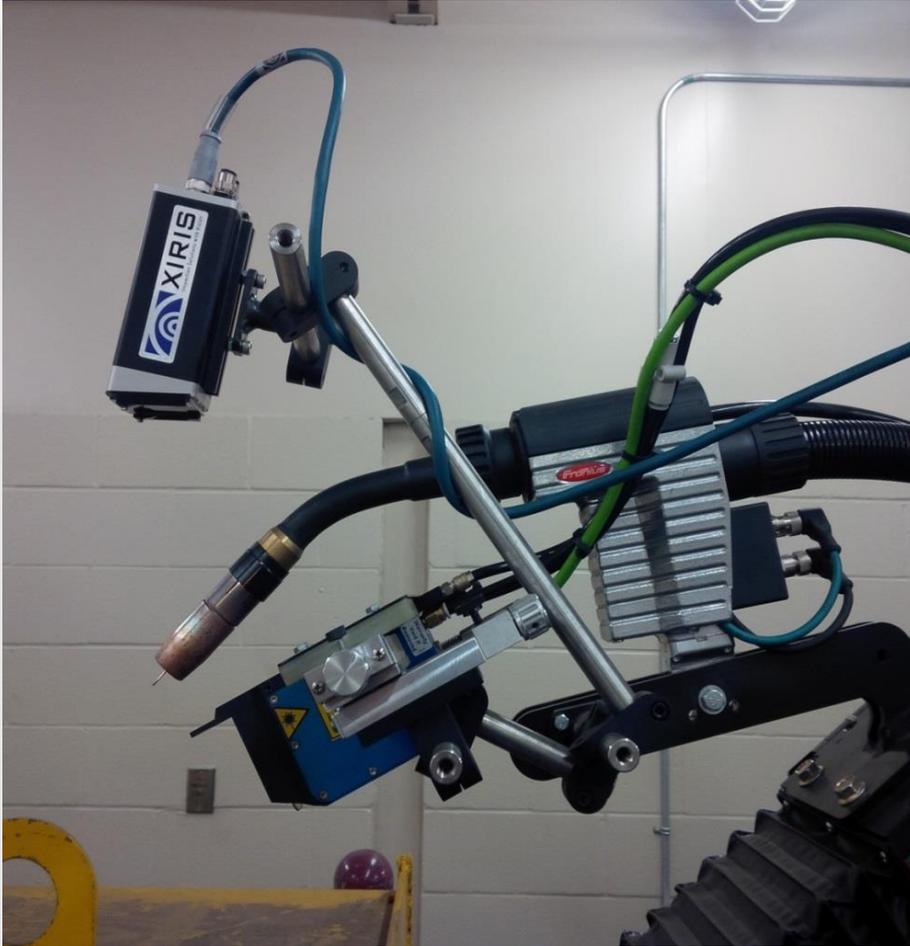
# Coluna & Lança – MIG (Carreta Rodoviária)



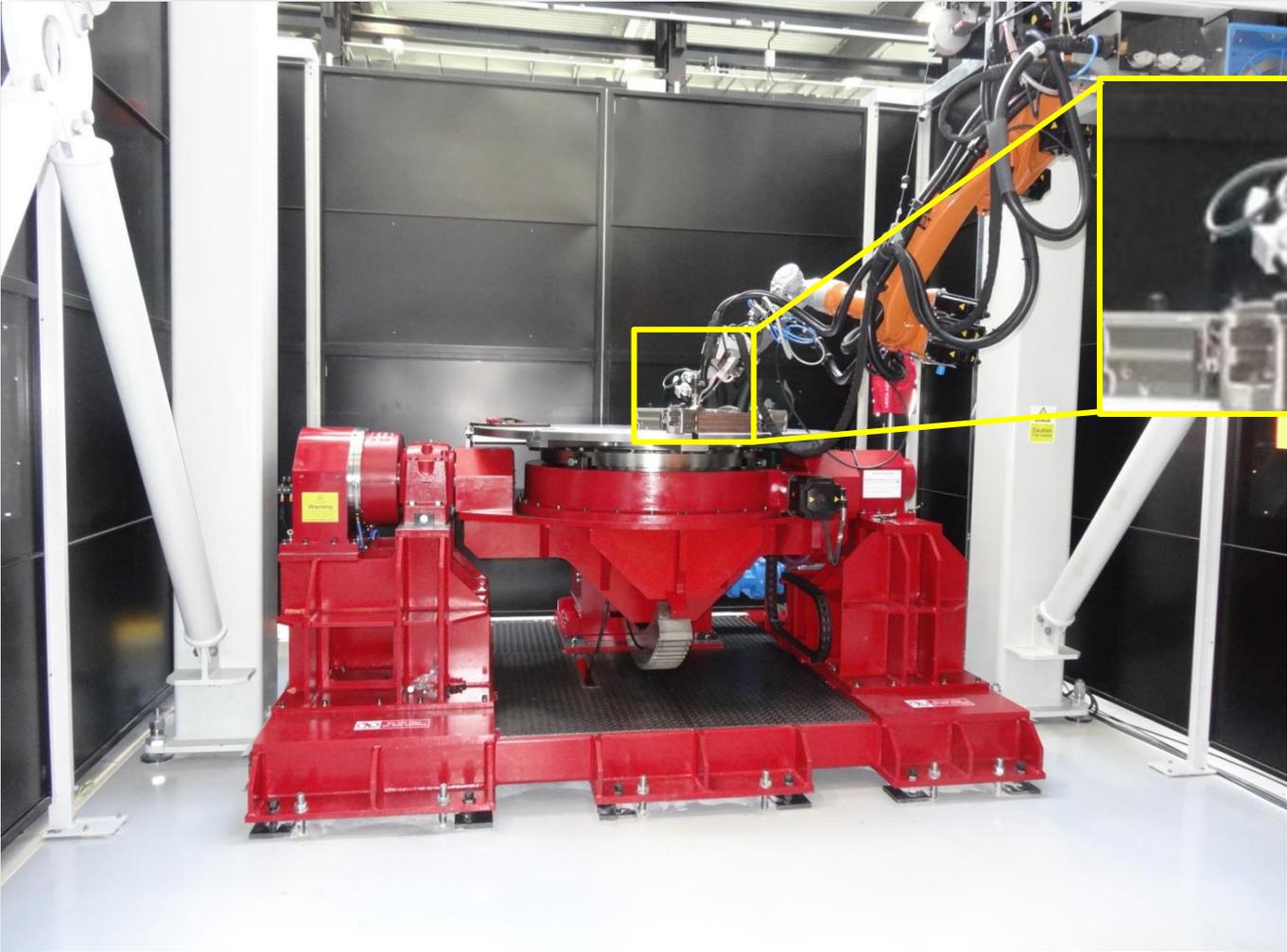
# Coluna & Lança – MIG



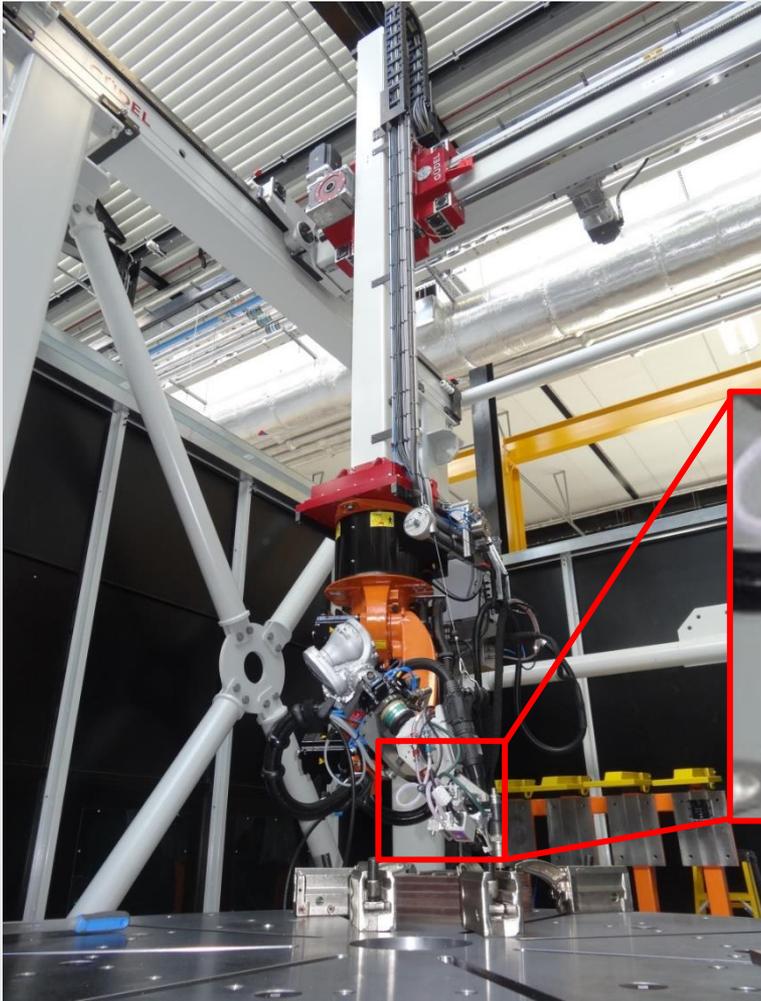
# Soldagem Robotizada



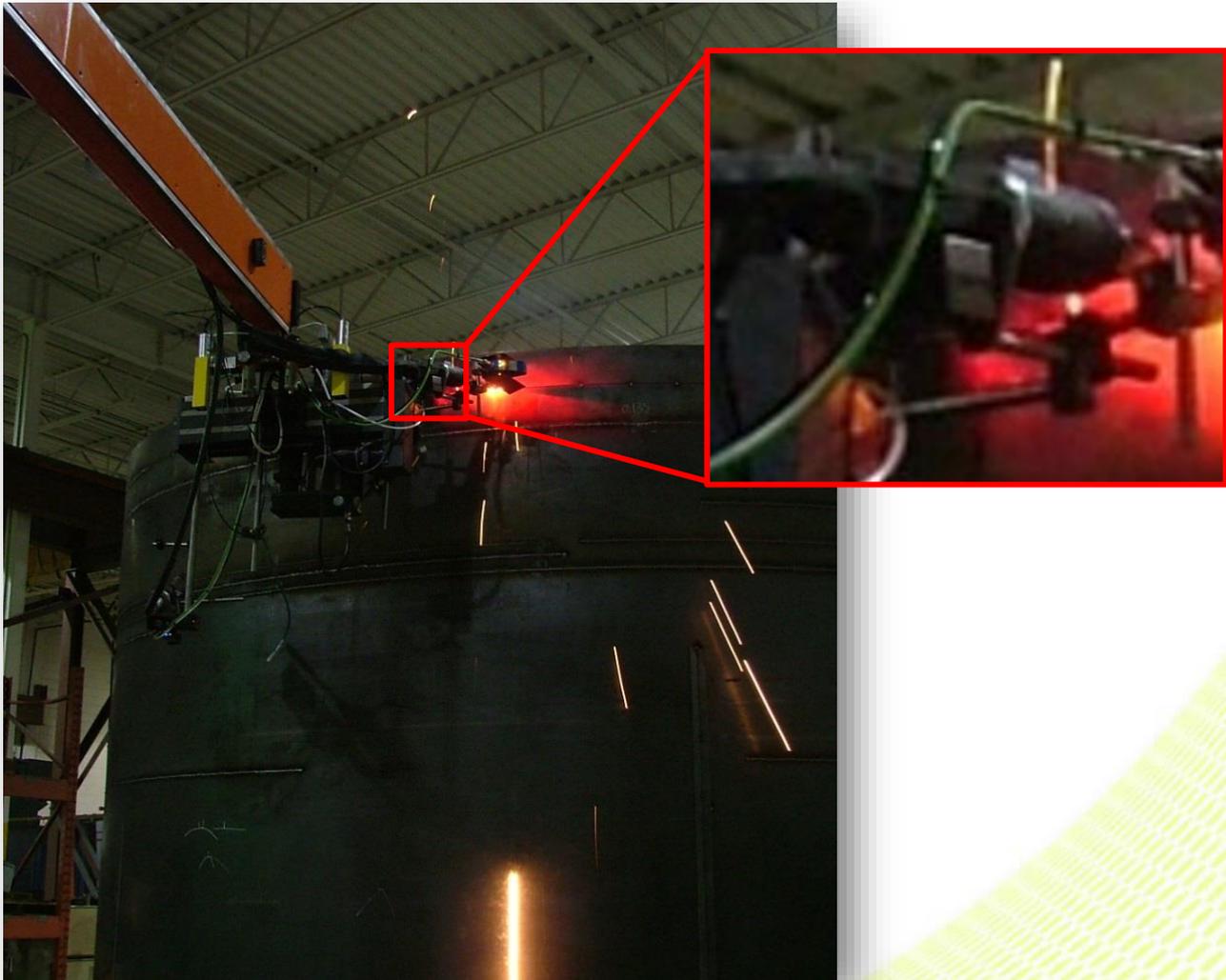
# Soldagem Robotizada



# Soldagem Mecanizada com Pórtico



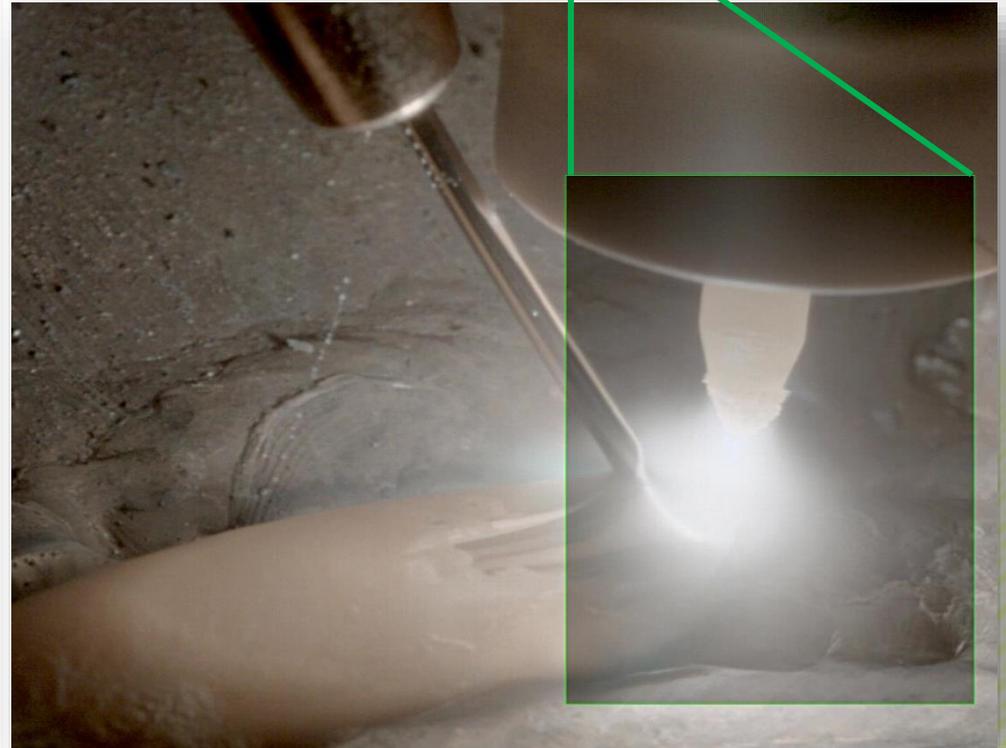
# Soldagem de Tanque (Contrôle Remoto)



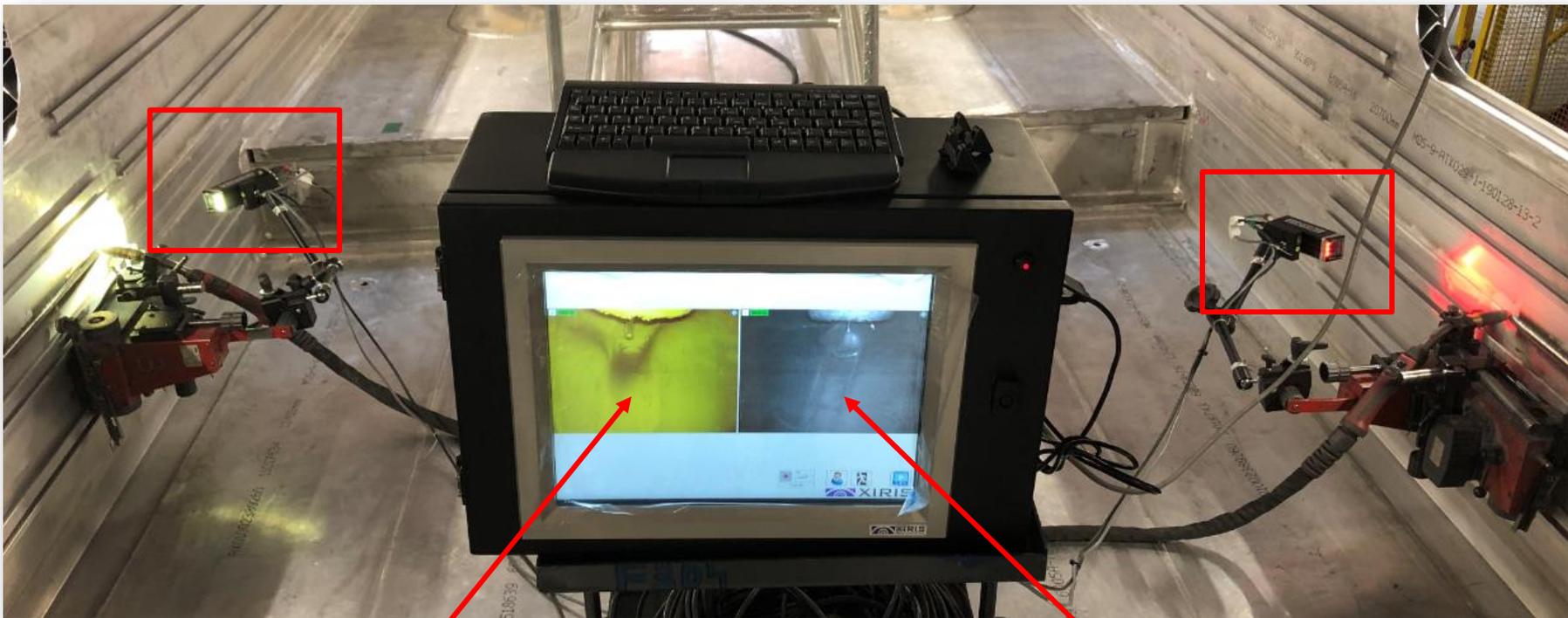
# Soldagem Orbital



*Foco na “Área de Interesse” do software  
WeldStudio™*



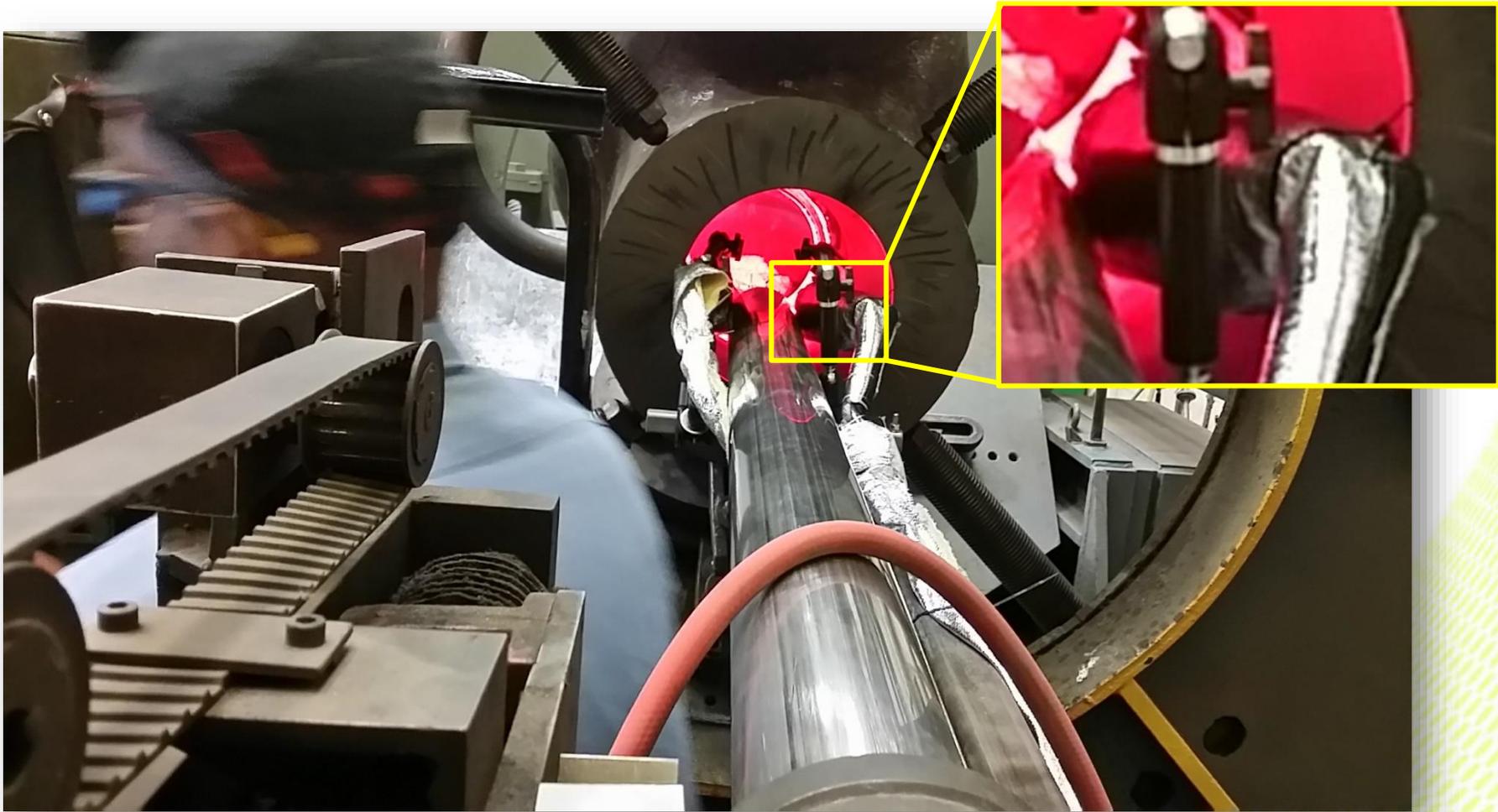
# Soldagem de Longarinas (Duas Câmeras)



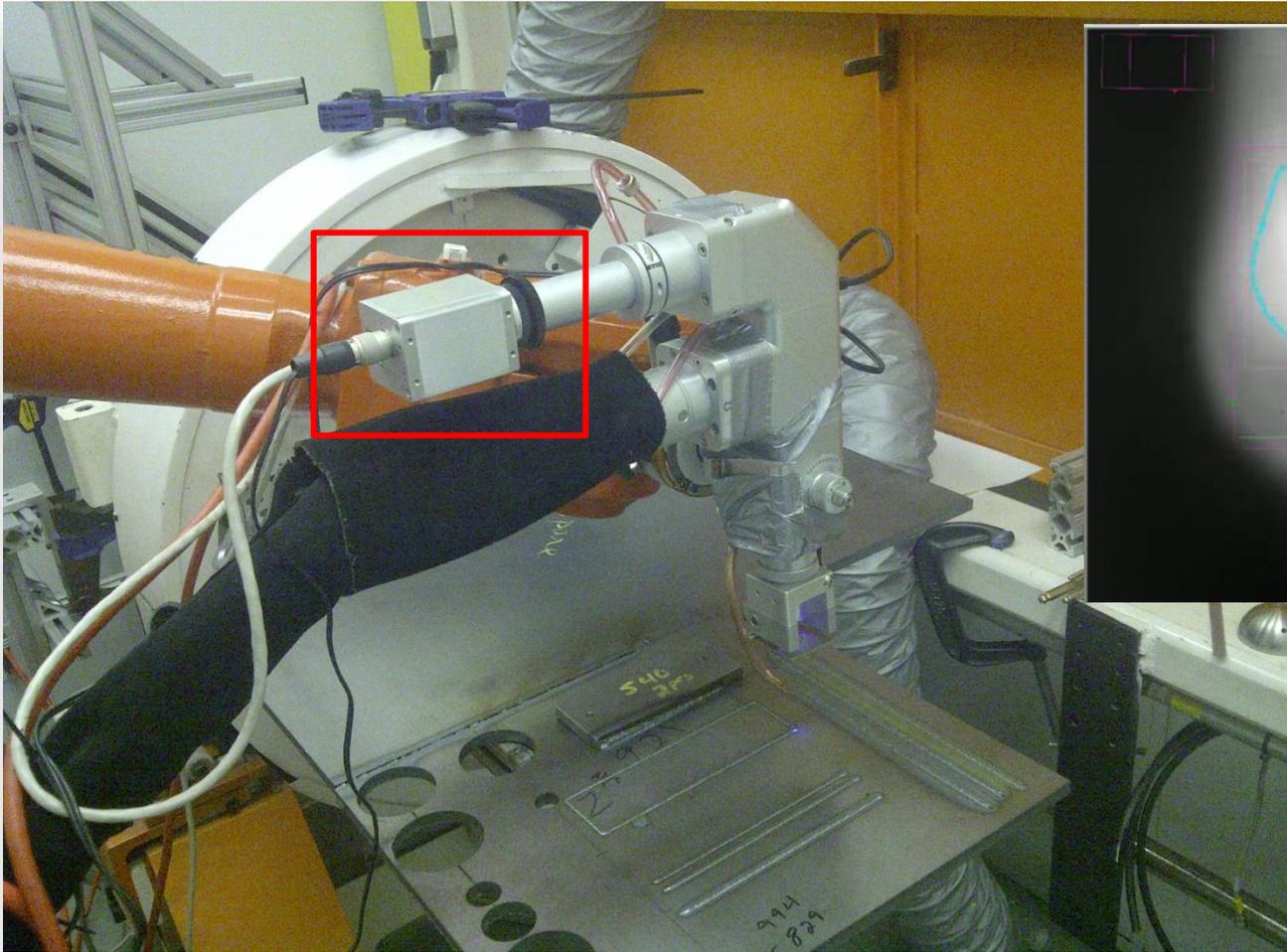
*Color*

*Monochrome*

# Cladding Interno de Tubo

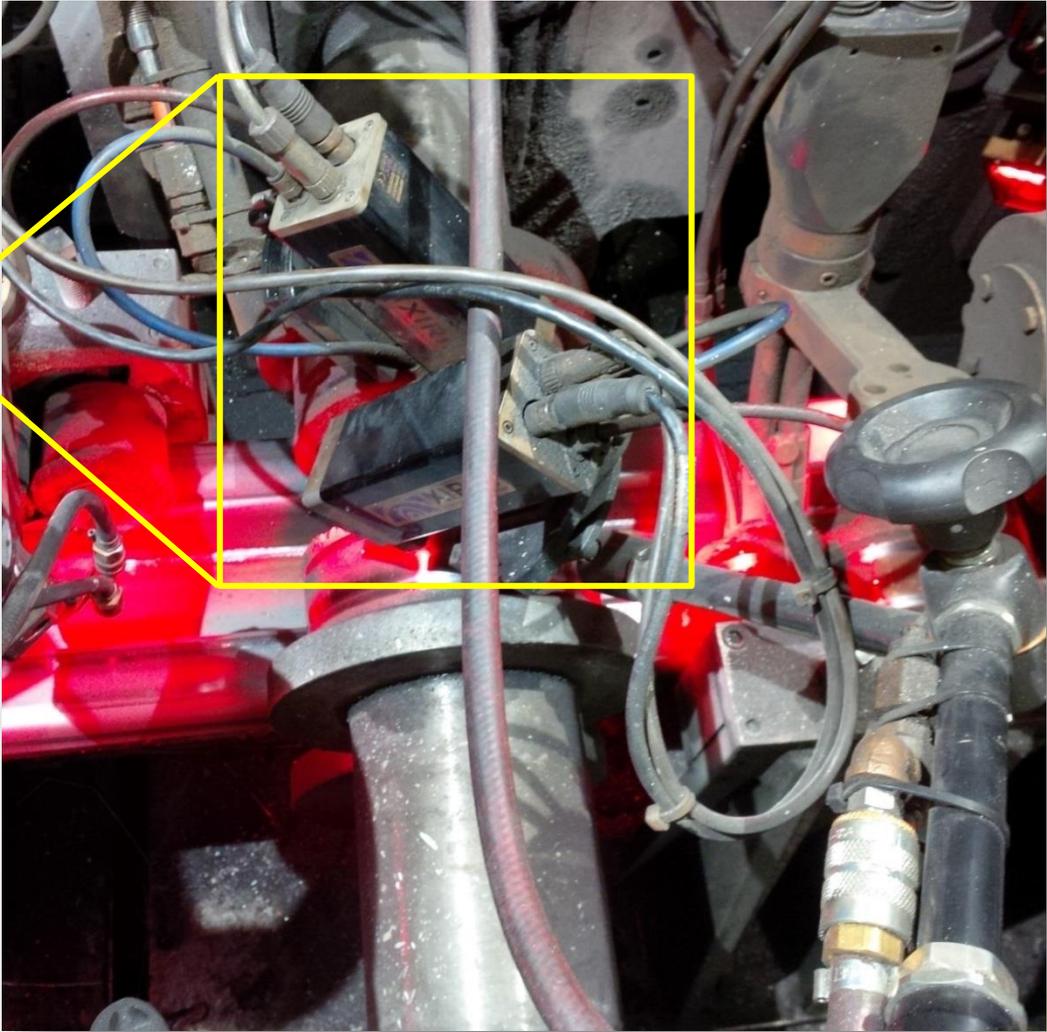


# Sistema Coaxial para Laser



# Soldagem MIG

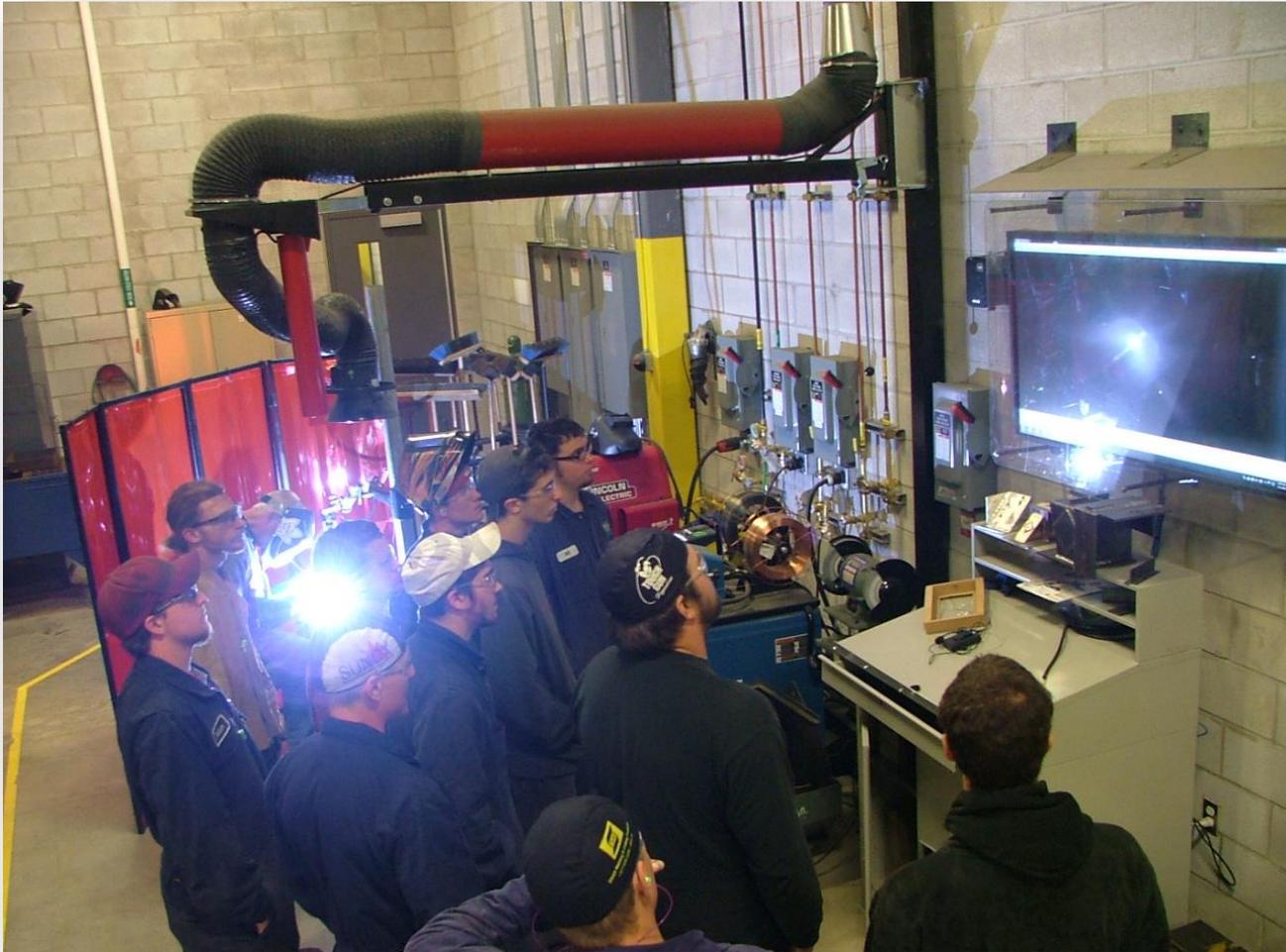
*Condições Adversas*



# Manufatura de Adição – “WAAM”



# Educação, Pesquisa/Desenvolvimento, Treinamento



# Benefícios das Câmeras Xiris

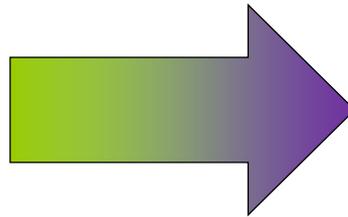
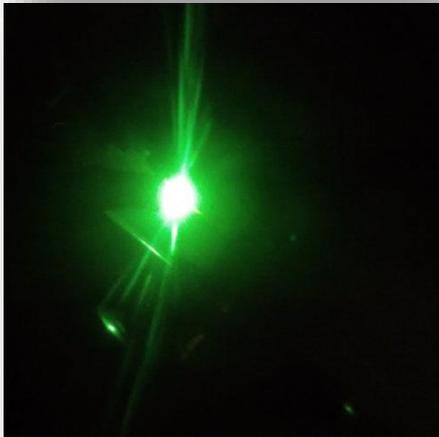
- Visão Clara do Arco de Solda, Junta e Poça de Fusão
- Verificação e controle do processo de soldagem e deposição de material em tempo real
- Redução no Tempo de Configuração do Processo
- Melhor saúde e segurança dos operadores
- Gravação de Vídeo para Rastreabilidade ou Localização de Defeito e/ou Discontinuidades
- Ferramenta de treinamento

# Benefícios das Câmeras Xiris



# Soldagem no Século XXI

*Disto...*

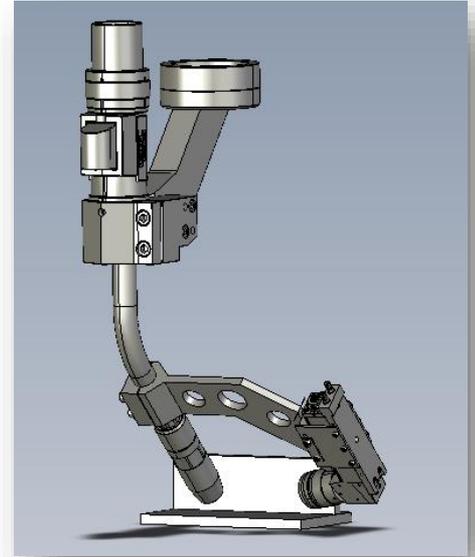


*...para isto*



# Valor Agregado para Nossos Parceiros

- Crescimento do “Top Line”
  - Novo Produto para Monitoração de Processo e Controle de Qualidade
  - Expansão do Portfólio de Soluções
  - Aumento de Capacidade de Produtos Correntes
- Crescimento do “Bottom Line”
  - Ítem Complementar na Linhas de Seguidores de Junta (“Seam Tracking”) e Ferramentas de Inspeção



# Alguns Clientes da Xiris



# Q & A