



# **Big Data e Inteligência Artificial como ferramentas para sistemas inteligentes**

---

**VITOR CASADEI**

**ENGENHEIRO DE SOFTWARE @ CESAR  
MESTRE EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**



**V**



# CASES

**Problemas  
Complexos**



**Soluções  
Inovadoras**

# Otimização de Processo Siderúrgico

Como aumentar eficiência operacional de uma linha de produção de aço laminado, reduzindo incidência de produtos com propriedades mecânicas fora dos padrões de qualidade?

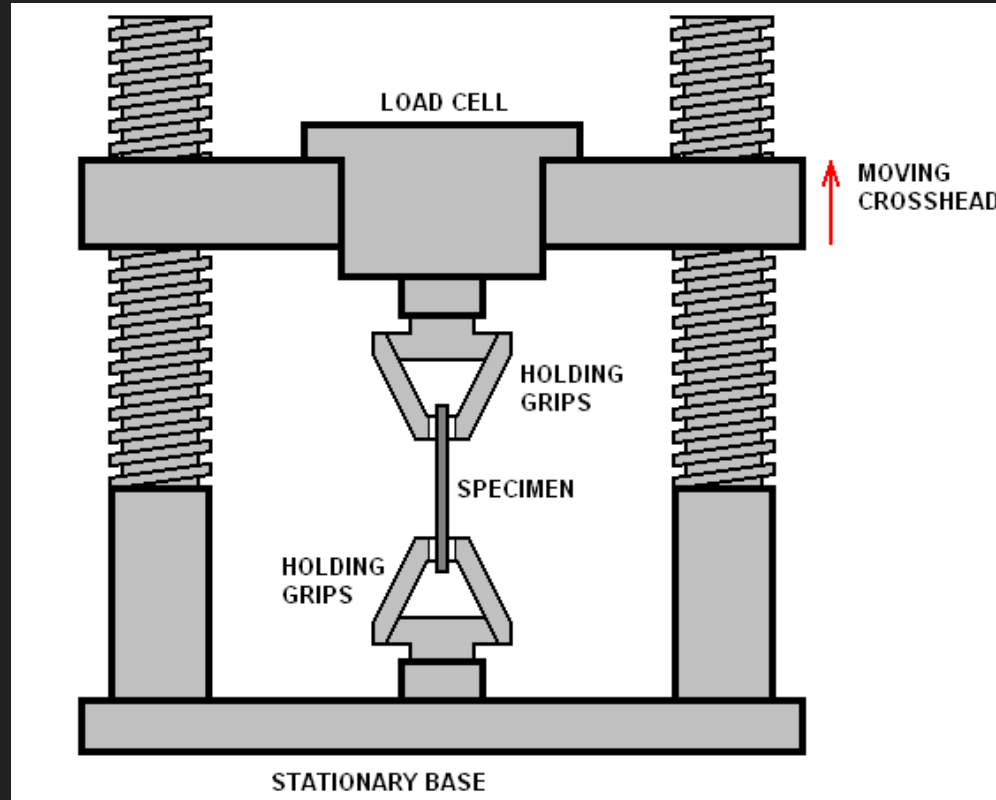
Desenvolvimento de um modelo de estimativa em tempo real de propriedades mecânicas de aço laminado a partir de parâmetros da linha de produção.



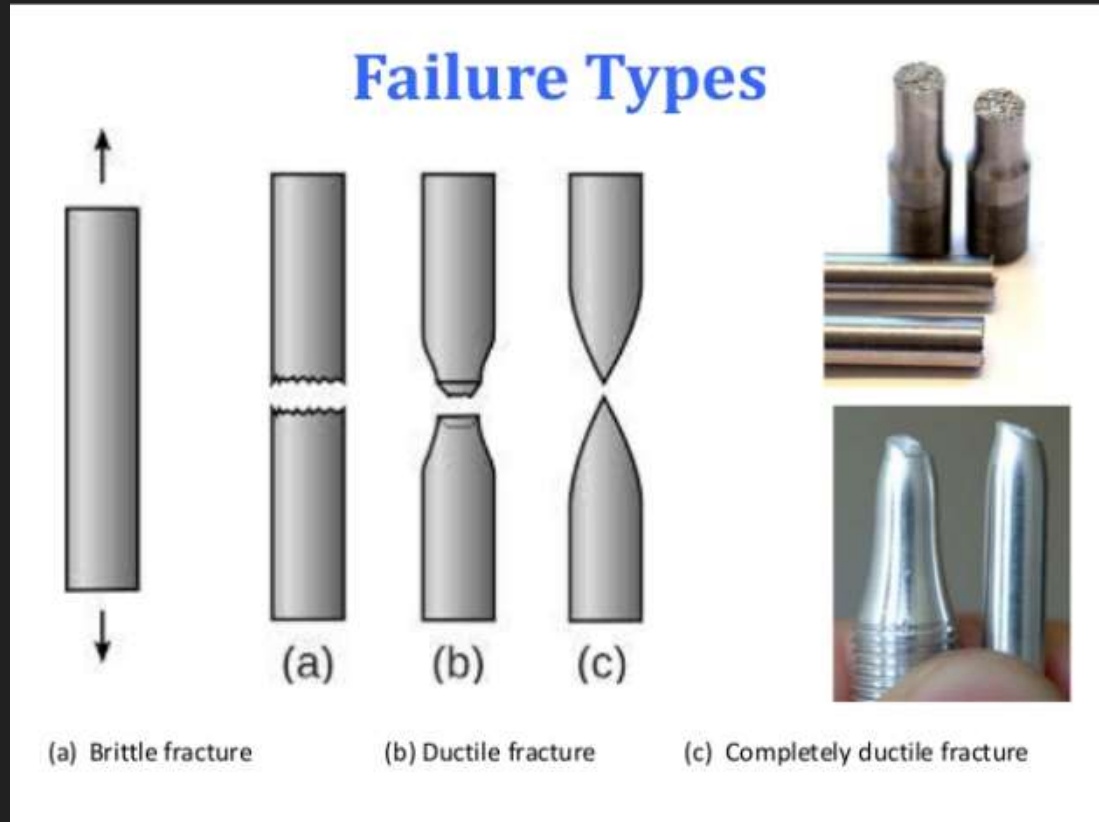
# Estimativa de Propriedades Mecânicas



# Estimativa de Propriedades Mecânicas



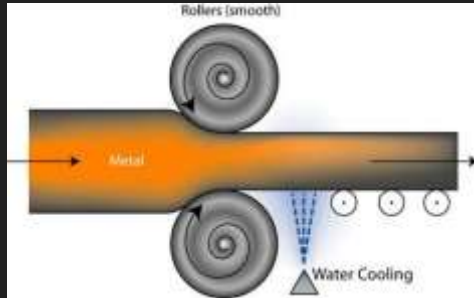
# Estimativa de Propriedades Mecânicas





# Estimativa de Propriedades Mecânicas

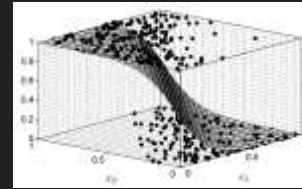
Processo de laminação



Dados históricos



Modelo de estimativa



Novos dados

*Estimativas*

**LE: 596 MPa**  
**LR: 603 MPa**  
**Along: 18,32%**

Uso de dados históricos para estimativa de propriedades como limites de escoamento e ruptura (LE, LR) de produtos de laminação, sem ensaios de tração

# Assinatura de Direção Veicular

Como aumentar a taxa de recuperação de veículos rastreados furtados, reduzindo o tempo de identificação do sinistro?

Desenvolvimento de um modelo de identificação de modo de direção capaz de sinalizar se uma pessoa diferente do motorista frequente está conduzindo o veículo.



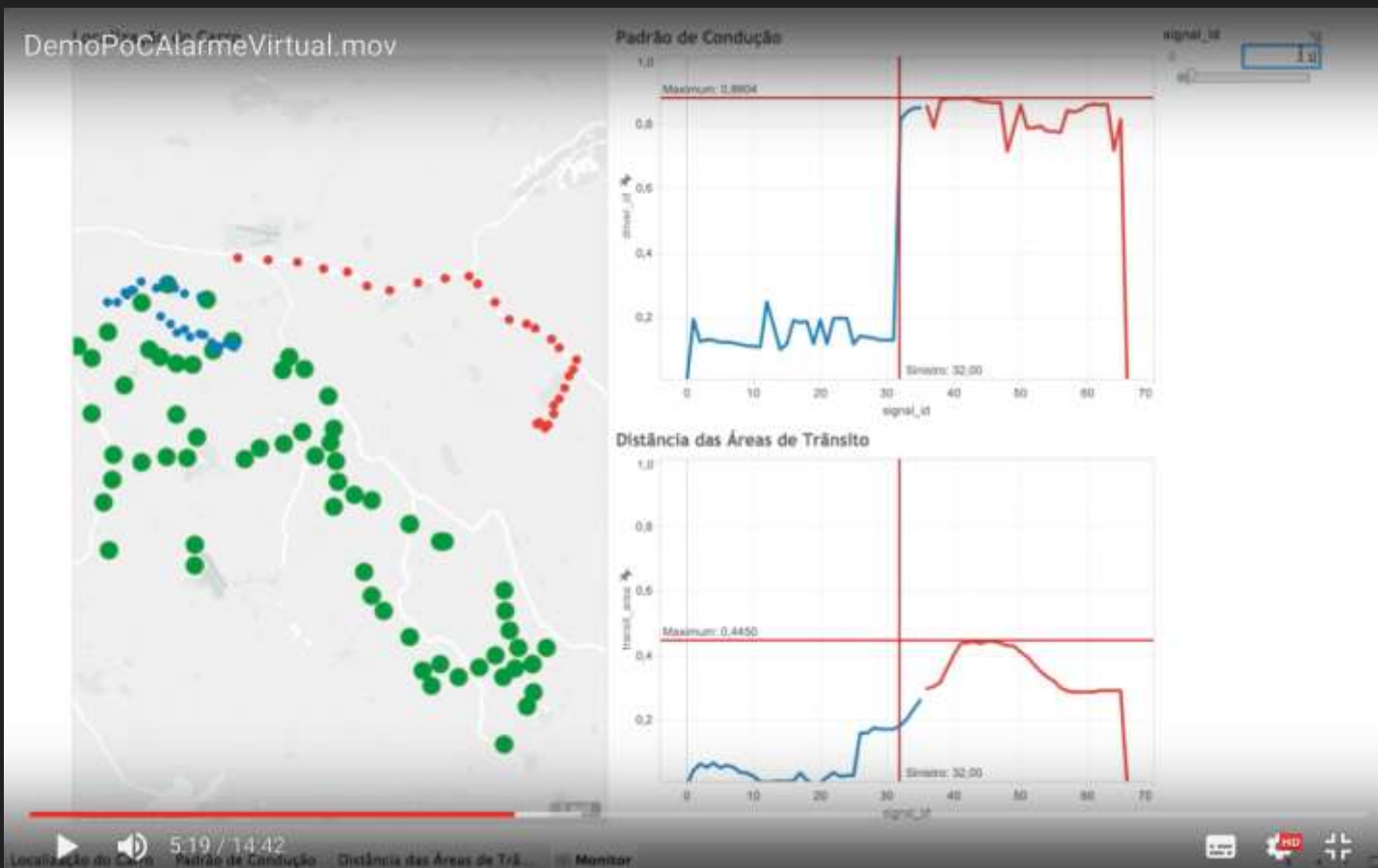
# Driving fingerprint



**Seguradora**



# Driving fingerprint



# Eficiência em Geração de Energia

Como aumentar a produção de energia de aerogeradores, aproximando a produção real de energia do potencial máximo do equipamento?

Desenvolvimento de uma sistema de monitoramento em tempo real para detecção de situações de sub-performance, permitindo intervenções de caráter proativo.



# Monitoramento de Turbinas Eólicas

Wind farms



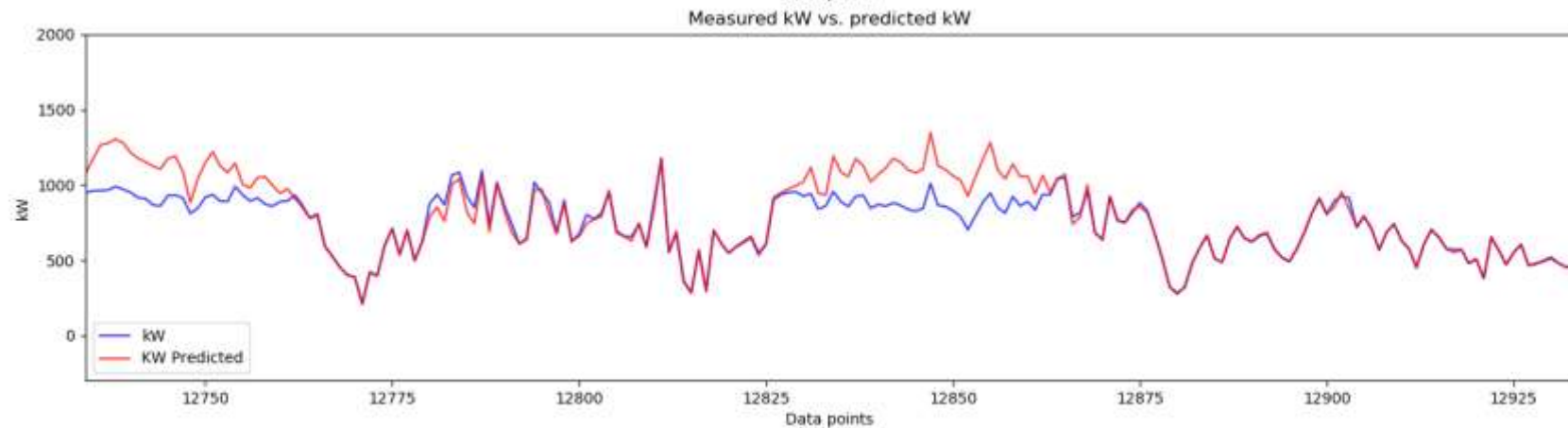
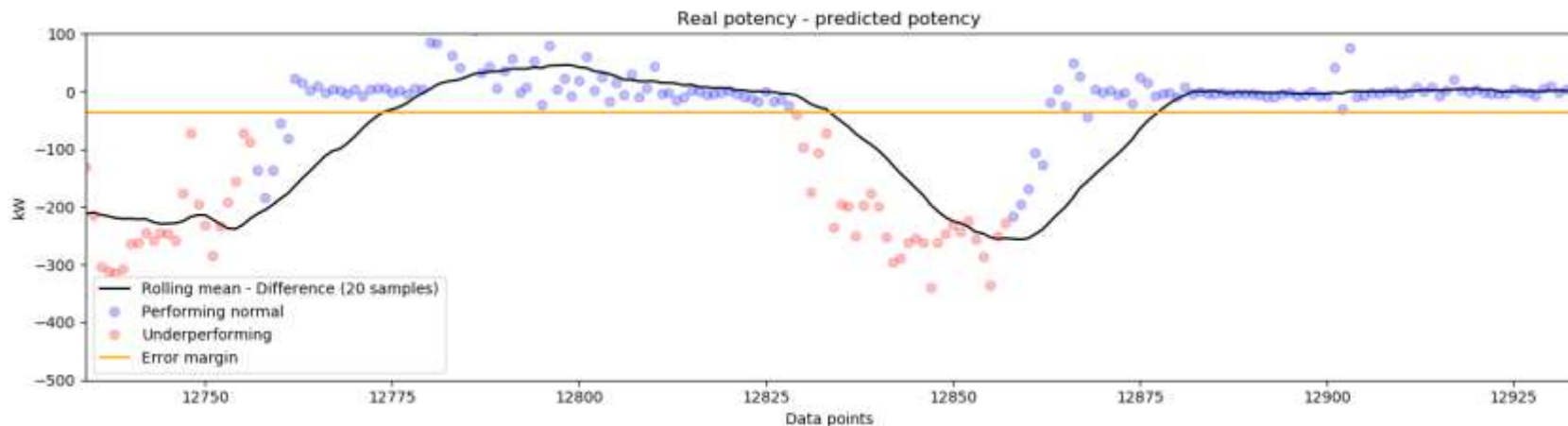
Aggregation



Anomaly detection



# GRÁFICO REPRESENTATIVO DO SISTEMA





QR Foto	Descrição	QR Foto	Descrição	QR Foto	Descrição
14	T	22	Porca	44	Parafuso
22	Arruela	11	Porca VEsc	10	Parafuso
22	Guarnição	11	Guarnição VEsc	11	Chave 15-382
11	Porca ARR	12	Mont Lat E	11	Anel 705HA
11	Porca 250CR	10	Mont Lat D	21	Guarnição Pv
21	Arruela Fix				

# Reconhecimento de objetos

Utilização de duas redes neurais profundas simultâneas em um único equipamento para o processamento de imagens:

- Contagem de peças do kit
- Contagem de peças da caixa

**Tecnologia utilizada:**

- Deep Learning
- Rede Neural Customizada e otimizada para hardware de baixo poder computacional

**Resultados**

- Precisão de 98% de acerto
- Alta flexibilidade de iluminação
- Reconhecimento Real-time (20 fps)



Inovação

É A

**GENTE**

Vitor Casadei  
Engenheiro de ML

