

4º Seminário
Pense nas
Pequenas
Primeiro



Confederação Nacional da Indústria

CNI. A FORÇA DO BRASIL INDÚSTRIA

Aplicação Indústria 4.0

4º Seminário
Pense nas
Pequenas
Primeiro



**EDITAL SENAI SESI
DE INOVAÇÃO
2015**



CNI
Confederação Nacional da Indústria
CNI. A FORÇA DO BRASIL INDÚSTRIA

Produtividade entre Países

ENTENDA O CÁLCULO

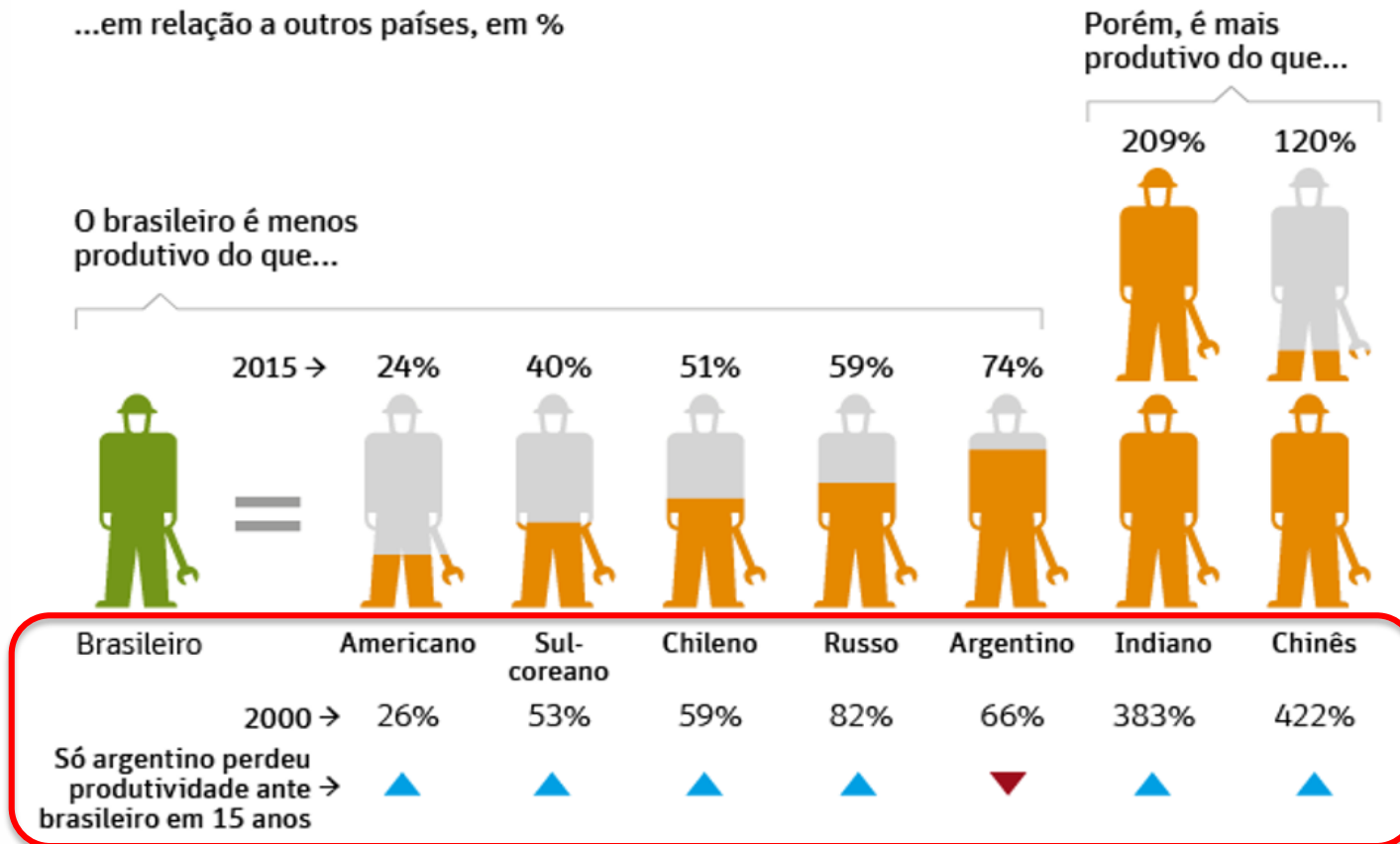
> A produtividade do trabalhador é a relação entre o PIB do país e o total de empregados



> A comparação entre os países é medida pela produtividade per capita

...em relação a outros países, em %

O brasileiro é menos produtivo do que...



Fonte: Conference Board

Fonte: Jornal Folha de São Paulo – Online
31/05/2015/Conference Board.

Como é abordado?

- “Custo Brasil”!
- Média de Idade de Maquinário Industrial:
- Brasil = 17 anos (Abimaq)
- EUA = 7 anos (Gardner Business Media)
- Automação de Máquinas em 24% das
- Empresas Brasileiras (International Business Report 2015)



lconfinder.com

As iniciativas dos países: 4ª. Revolução Industrial

Brasil

- Manufatura Avançada
- Digitalização Industrial

Alemanha

- Indústria 4.0
- PME Aumento de Produtividade
- “Smart Factory”)

Estados Unidos

- I IoT (Industrial)
- Integrar Tecnologia da Operação...
- com Tecnologia de Informação

China

- Made in China 2025
- Agregar valor aos produtos manufaturados de 19% para 35%
- Foco qualidade

Requerimentos de Digitalização Industrial:

Dados CNI Abril, 2016: Sondagem Especial Indústria 4.0

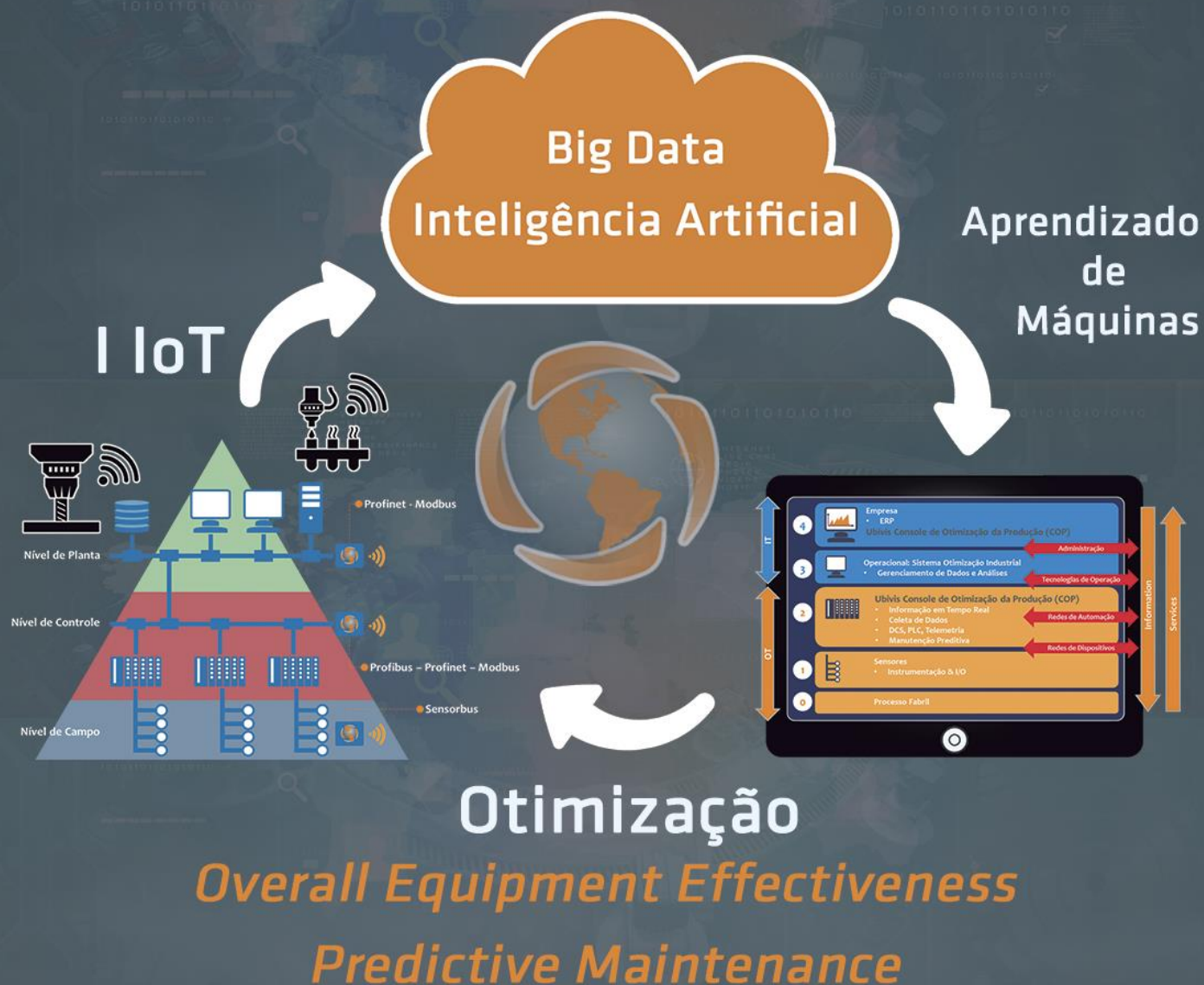
Tabela 2 – Uso e importância para a competitividade das tecnologias digitais

Percentual de respostas (%)

ESTÁGIO/FOCO	TECNOLOGIA	USO	IMPORTÂNCIA PARA COMPETITIVIDADE
Processo	Automação digital sem sensores	11	3
	Automação digital com sensores para controle de processo	27	20
	Monitoramento e controle remoto da produção com sistemas do tipo MES e SCADA * Ubivis: COP (Console de Otimização da Produção)	7	14
	Automação digital com sensores com identificação de produtos e condições operacionais, linhas flexíveis ** Ubivis: COP	8	21

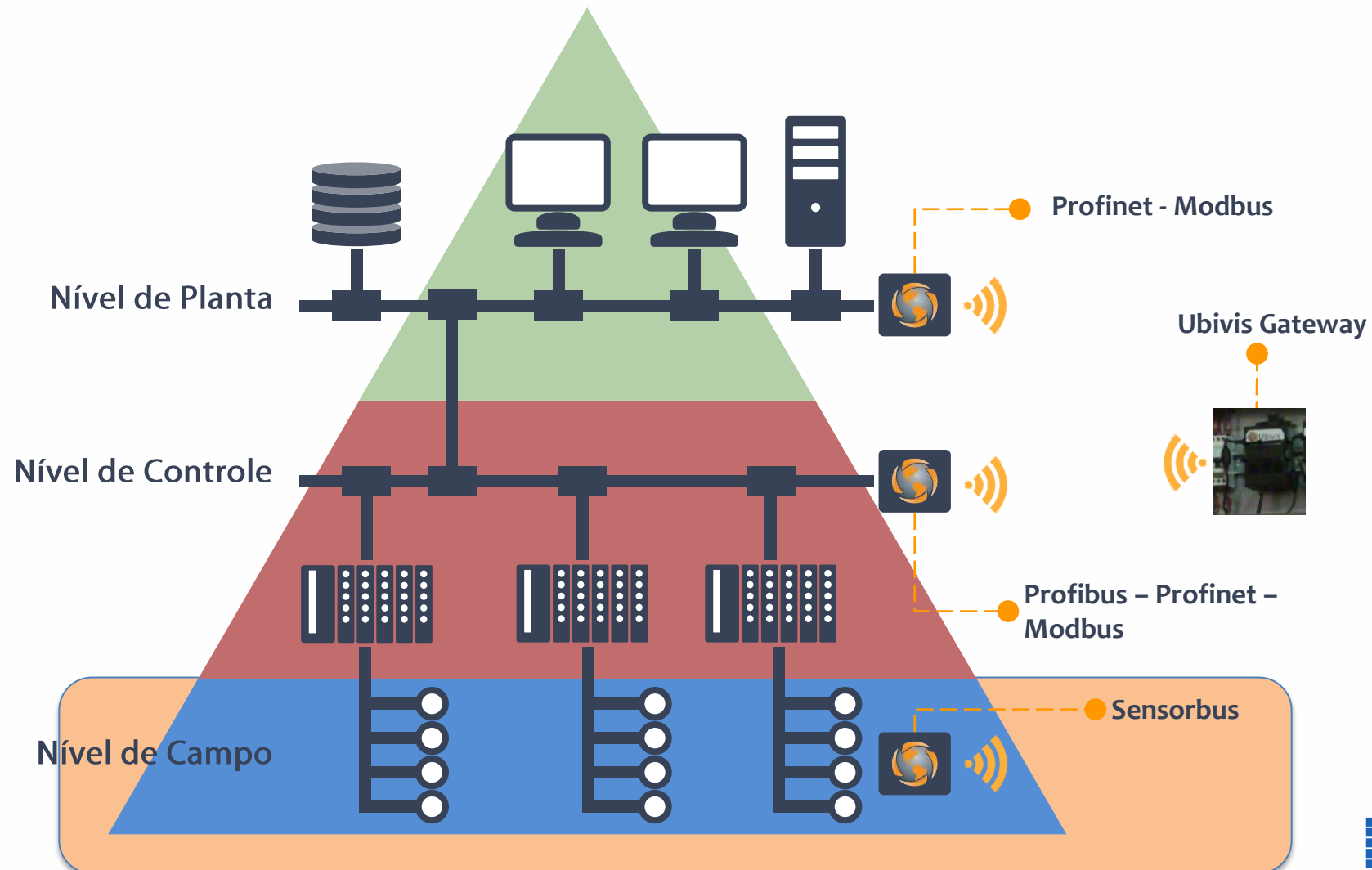
Sistema IoT de Otimização Industrial

Cyber-Physical System for I4.0



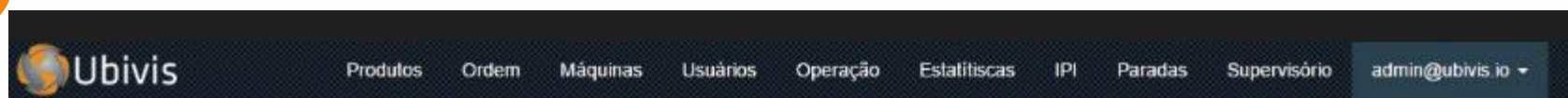
4º Seminário
Pense nas
Pequenas
Primeiro

Integrar a Tecnologia Operacional...



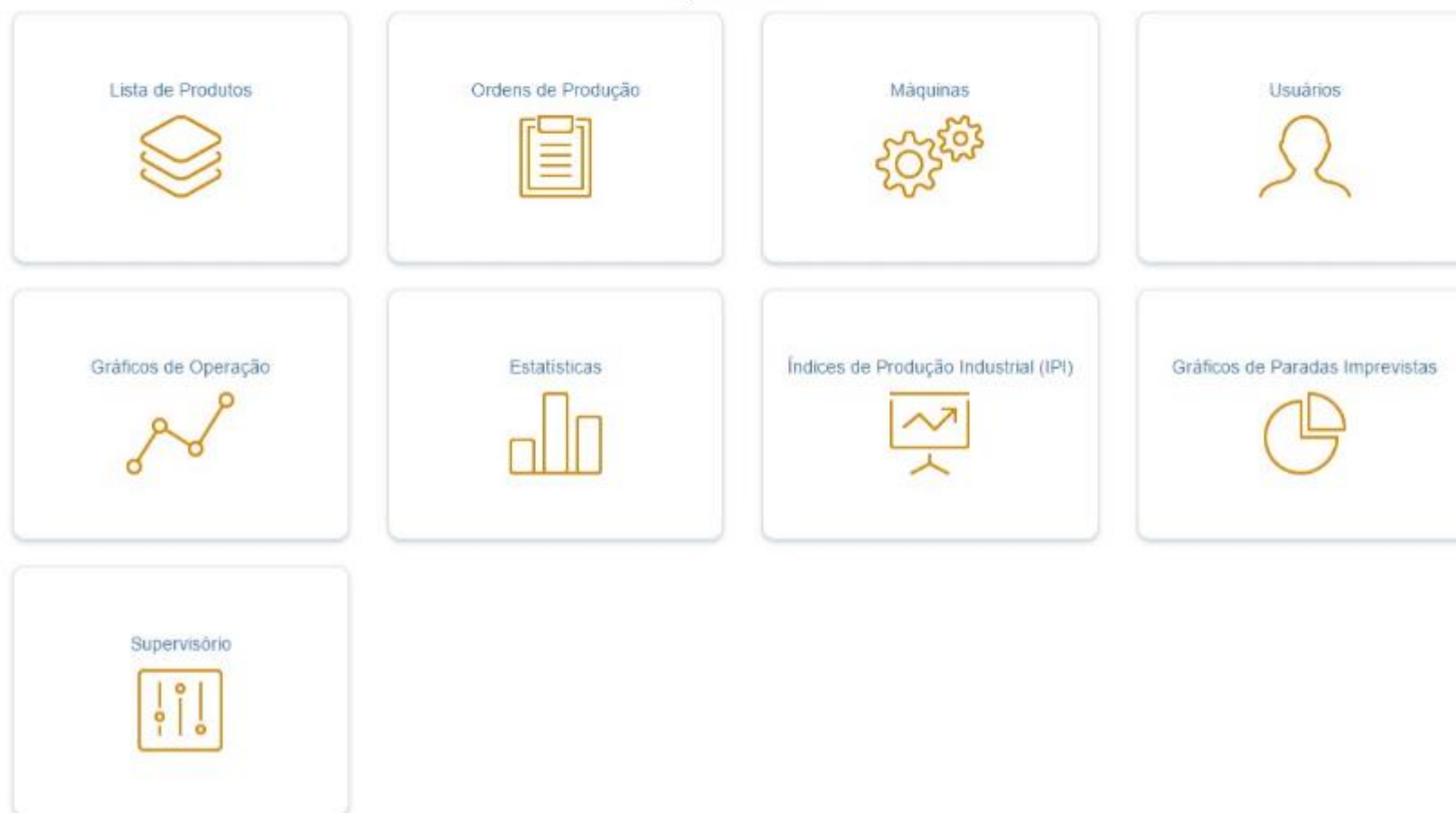
...com a Tecnologia da Informação: Console de Otimização da Produção

4º Seminário
Pense nas
Pequenas
Primeiro



Console de Otimização da Produção

Seja bem-vindo



Exemp
produ
estatis



Produtos Ordem Máquinas Usuários Operação Estatísticas IPI Paradas Supervisório admin@ubivis.io

Linhas de Produtos

Produtos

Receitas de
Produtos

Matéria Prima

Listagem de Produtos

Produtos

Adicionar produto

Buscar produto

Produto com Especifica...	Produtos	Agua Petra	Notebook
  	  	  	  
Porta Auto	Teclado	Mouse	Monitor
  	  	  	  
Fonte 450W	Cabo HDMI	Microfone	Caixa de Som

Console de Otimização da Produção (COP)

Todos os direitos reservados - Ubivis - 2017



Confederação Nacional da Indústria

CNI. A FORÇA DO BRASIL INDÚSTRIA

Exemp
produ
estatist



Produtos Ordem Máquinas Usuários Operação Estatísticas IPI Paradas Supervisório admin@ubivis.io ▾

Ordens de Produção

Paradas
Programadas

Listagem de Ordens de Produção

Ordens de Produção ▲

Linha de Produção
Simulação Indústria ▾

Adicionar ordem de produção

Buscar ordem de serviço

Não Iniciadas

Em Produção

Finalizadas

Ordem/Código	Início	Fim			
OP 2017-02-06	30/06/2017 13:48	30/06/2017 14:48	Visualizar	Editar	Deletar
OP-201706151	16/06/2017 07:00	16/06/2017 20:20	Visualizar	Editar	Deletar
OP 2017-06-06	15/06/2017 15:26	15/06/2017 19:26	Visualizar	Editar	Deletar
OP 2017-30-05	15/06/2017 15:11	15/06/2017 16:11	Visualizar	Editar	Deletar

Ordens de Produção

Paradas
Programadas

Listagem de Paradas Programadas

Paradas Programadas

Linha de Produção

Simulação Indústria

Adicionar parada

Buscar paradas

Não Iniciadas

Em Produção

Finalizadas

Id	Motivo	Início	Fim	Ações
14	Troca de Turno	05/06/2017 18:30	05/06/2017 19:00	Editar Deletar

Console de Otimização da Produção (COP)

Todos os direitos reservados - Ubivis - 2017

Parametrização de Máquinas

4º Seminário
Pense nas
Pequenas
Primeiro



Produtos Ordem Máquinas Usuários Operação Estatísticas IPI Paradas Supervisório admin@ubivis.io

Máquinas

Linha de produto Produto Linha de produção Celula de produção Máquinas Parâmetros de Máquinas Variância

Set-Point da Máquina

Receitas

Nome do Setpoint *

SetPoints 06/06/2017

Padrão

Histórico de ajustes: 06/06/2017 16:20 - admin.ubivis

Contagem de Peças	☐ 3	☐ 3
Descarte Esteira	☐ 3	☐ 3
Identificacao de Funcionarios da Ubivis	☐ 3	☐ 3
Temperatura Ambiente	☐ 3	☐ 3
Umidade Ambiente	☐ 3	☐ 3
Velocidade da Esteira	☐ 3	☐ 3

Voltar

Salvar

Console de Otimização da Produção (COP)

Todos os direitos reservados - Ubivis - 2017



Confederação Nacional da Indústria

CNI. A FORÇA DO BRASIL INDÚSTRIA

Usuários

Smartphones

Listagem de Usuários

Usuários			
Adicionar usuário		Buscar usuários	
Name	Email		
admin.ubivis	admin@ubivis.io	✎ Editar	🗑 Deletar
Caio	caio.pellegrim@ubivis.io	✎ Editar	🗑 Deletar
Diego Eduardo	diego.sa@ubivis.io	✎ Editar	🗑 Deletar
Gabriel Dias	gabriel.dias@ubivis.io	✎ Editar	🗑 Deletar

Console de Otimização da Produção (COP)

Todos os direitos reservados - Ubivis - 2017



Produtos Ordem Máquinas Usuários Operação Estatísticas IPI Paradas Supervisório admin@ubivis.io

Usuários

Smartphones

Listagem de Smartphones

Smartphones

Nome

LGE LG-K430::admin@ubivis.io::6a764d977f9ea51c3cbb85b21110a6f5	Visualizar	Deletar
TCT ALCATEL ONE TOUCH 7040E::admin@ubivis.io::c6d6e581d10a3fd0a7b470cfbdaaeb2c	Visualizar	Deletar
samsung GT-I9505::admin@ubivis.io::e06ddb9060f46f0f6abc79360e6ea29	Visualizar	Deletar
samsung GT-P3100::admin@ubivis.io::d040ef3f9fafa19610c29e071e5364b5	Visualizar	Deletar

Console de Otimização da Produção (COP)
Todos os direitos reservados - Ubivis - 2017



Confederação Nacional da Indústria

CNI. A FORÇA DO BRASIL INDÚSTRIA

Cálculo OEE Smart Factory

- Informação em tempo real para Otimização Industrial:
 - OEE Disponibilidade % = (Tempo produzindo / Tempo programado) * 100%;
 - OEE Performance% = ((Quantidade Boas + Quantidade de Ruins) / Quantidade Teórica Total) * 100% ;
 - OEE Qualidade %: (Quantidade de Unidades Boas/Quantidade Total)*100%

OEE Smart Factory Tempo Real e Estatística

4º Seminário
Pense nas
Pequenas
Primeiro

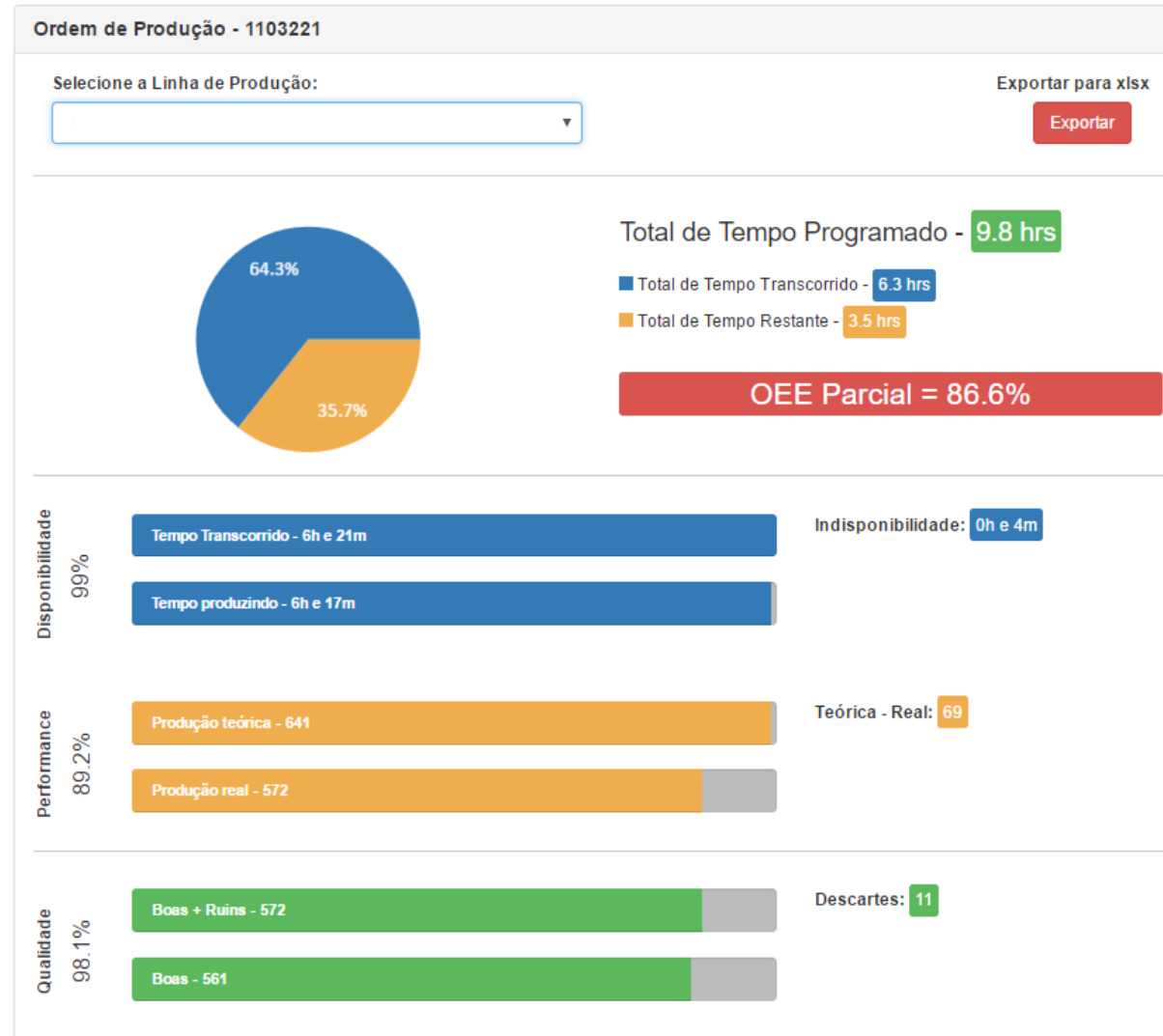


Produtos Ordem Máquinas Qualidade Operação Estatísticas Usuários admin@ubivis.io

OEE

Gráfico OEE - Tempo Real

Descrever o que
é o OEE antes
deste slide



Confederação Nacional da Indústria

CNI. A FORÇA DO BRASIL INDÚSTRIA

Estatísticas Banco de Dados em Nuvem



Indicadores de Performance Industrial

Cálculos matemáticos e estatísticos:

1. Produção
2. Set-points de Máquinas
3. Motores – Manutenção Preditiva
4. Status dos Sensores
5. Alarmes de Segurança
6. Alarmes de Manutenção
7. Alarmes de Paradas

Exemplo:
Consumo de
energia elétrica
por unidade
produzida

Consumo por
horário tarifário
baseado em
KW/H

Formulação IPI pelo Usuário



Produtos Ordem Máquinas Usuários Operação Estatísticas IPI Paradas Supervisório admin@ubivis.io

Cadastro de
expressão
matemática genérica

Preencher
expressão com
valores de sensor

Gerar gráficos

Cadastrar IPI

Cadastrar expressão matemática genérica para ser preenchida com dados de sensores

Nome *

Nome

Valores de sensores: Este valor é utilizado para as operações com sensores ?

Sensor

Valores numéricos: Estes valores são utilizados para as operações numéricas ?

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

Operações matemáticas: Utilizadas para realizar as operações entre valores numéricos ?

+ - x / ^ % // () CE

Funções de sensores: Utilizadas para realizar operar os valores dos sensores apenas ?

Mínimo Máximo Soma Desvio Padrão Variância Média

Funções básicas: Utilizados para realizar operações em valores numéricos apenas ?

Absoluto log log10 √ Seno Tangente Cosseno

Arredondar Ceil Floor

Finalizar

Console de Otimização da Produção (COP)

Todos os direitos reservados - Ubivis - 2017



Confederação Nacional da Indústria

CNI. A FORÇA DO BRASIL INDÚSTRIA

IPI dados coletado dos sensores



Produtos

Ordem

Máquinas

Usuários

Operação

Estatísticas

IPI

Paradas

Supervisão

admin@ubivis.io

Cadastro de
expressão
matemática genérica

Preencher
expressão com
valores de sensor

Gerar gráficos

Preencher IPI

Selecione os valores da expressão

Expressão *

Teste KPI 1

Nome *

Teste KPI 1

12+MIN(?)*SUM(?)

Linha de Produção

Simulação Indústria

Célula de Produção

Simulação de Produção 1

Máquina

Sensors

Sensor

Velocidade do Motor

Adicionar

Limpar

Finalizar

Console de Otimização da Produção (COP)

Todos os direitos reservados - Ubivis - 2017



Confederação Nacional da Indústria

CNI. A FORÇA DO BRASIL INDÚSTRIA

Paradas Imprevistas

Paradas Imprevistas



Console de Otimização da Produção (COP)

Todos os direitos reservados - Ubivis - 2017

Status versus Parametrizado

4º Seminário
Pense nas
Pequenas
Primeiro

 Produtos Ordem Máquinas Usuários Operação Estatísticas IPI Paradas Supervisório admin@ubivis.io

Supervisório

Supervisório

Selecione a máquina que será monitorada

Linha de Produção

Simulação Indústria

Célula de Produção

Simulação de Produção 1

Máquina

Sensors

Sensores em tempo real

Status	Sensor	Valor	Setpoint
	Contagem de Peças	239 un	0 un
	Descarte Esteira	0 un	0 un
	Identificacao de Funcionarios da Ubivis	0	0
	Temperatura Ambiente	26.4 °C	0 °C
	Umidade Ambiente	47.7 %	0 %
	Velocidade da Esteira	180	0
	Velocidade do Motor	239	0



Confederação Nacional da Indústria

CNI. A FORÇA DO BRASIL INDÚSTRIA



Monitoramento em tempo real com alarmes

“Gêmeo Digital – Digital Twin”

- Cópia virtual do estado dos equipamentos em tempo real – dados sensoriados
1. Monitoramento & Alarmes
 2. Diagnósticos
 3. Informação histórica dos equipamentos

Inteligência Artificial

- Modelos algoritmos configurados:
 - melhorar o prognóstico usando dados históricos
 - analisar performance de equipamentos em tempo real
- OEE SMART FACTORY
 1. Otimização de Parâmetros de Operação
 2. Manutenção Preditiva

Recursos Mobile:

- Realidade Aumentada
- Realidade Virtual
- Assistente de Manutenção Remoto



Diferenciais:

Simplifidade Operação

- Pré-configurado
- OEE & Estatísticas & KPIs
- Digital Twin & IA

Não Intrusivo na operação

- Sem infraestrutura de IT
- Computação em nuvem
- Acesso Web & Mobile



Sistema fim-a-fim

- Segurança
- Interoperabilidade
- Normatização

Otimização Operacional (IA)

- Equipamentos de diferentes fabricantes
- CLPs diferentes fabricantes



Integra Operação com Tecnologia da Informação



Escalável com Gestão de Software OTA (Over The Air)



Confederação Nacional da Indústria
CNI. A FORÇA DO BRASIL INDÚSTRIA



Simulação Indústria 4.0 Ubivis

<https://youtu.be/giV8vEx4W84>

4º Seminário
Pense nas
Pequenas
Primeiro

Potenciais Benefícios Econômicos:

Benefício Potencial	Ganho Potencial (%)	Simulação Empresa de R\$2M/ano
Otimização Operacional	10% a 25% eficiência na produção	R\$200 mil
Gestão de Desempenho	5% a 10% ganho em produtividade	R\$100 mil
Otimização de Inventário	20% a 50% redução de custo	-
Saúde e Segurança	10% a 25% economia em custos	-
Manutenção Preditiva	10% a 40% (evita paradas)	R\$200mil
Logística da Manufatura	30% a menos em tempo	-

Benefícios e potenciais impactos econômicos ao implantar sistema IoT para Aprendizado de Máquinas.
(Fonte: McKinsey Global Institute, 2015).