

SemTec

Na ponta do lápis!!



SemTec Curitiba 2017

O SemTec

O SemTec surgiu em 2016 com o propósito de preencher duas lacunas:

- Falta de seminários didáticos que realmente visem prioritariamente capacitar os técnicos da indústria de cimento e cal das novas tecnologias na fabricação de cimento. Com esse objetivo esperava-se contar com as empresas mais renomadas do mercado, cujas palestras seriam cuidadosamente avaliadas por um comitê técnico e deveriam abranger todas as áreas de uma linha de produção.
- Possibilitar a participação de mais técnicos em eventos do tipo, visto que, invariavelmente, os seminários são localizados em São Paulo e com taxa de inscrição elevada, fazendo com que o investimento não seja desprezível, sem considerar ainda deslocamento e hospedagem .

Para diminuir os custos e assim possibilitar maior presença dos técnicos, foram definidos seminários regionais próximos dos polos cimenteiros, sendo a inscrição gratuita e suportada pelas empresas patrocinadoras.

A primeira edição foi realizada em João Pessoa/PB em Abril de 2016, a segunda edição em Belo Horizonte em Outubro de 2016 e a terceira edição em Curitiba/PR em Maio de 2017, a qual se refere o presente guia.



A **Optimus Engenharia** é uma empresa líder de serviços de consultoria em engenharia de processos. Atuamos há mais de 10 anos em diversos segmentos desenvolvendo soluções customizadas para indústrias, desde a otimização dos processos já existentes até o desenvolvimento e projeto de novas rotas para maior produtividade e economia.

Desenvolve soluções e tecnologias no estado da arte para as indústrias de cimento, mineração, siderurgia, metalurgia, papel e celulose e açúcar e álcool. Conta com uma equipe de profissionais altamente especializados e com ampla vivência nos desafios típicos do cotidiano de uma planta industrial.

A **Optimus** torna-se uma parceira de seus clientes, apta a avaliar os processos com visão sistêmica, propondo soluções completas e acompanhando suas implementações.



Índice

Perspectivas da indústria de cimento baseado na situação econômica atual	8
Erika N. Pirola Couto - Economista	
Eficiência Energética & Sustentabilidade na Indústria de Cimento	10
Osmarino Jorge Dias - Votorantim Cimentos	
Projeto Full Service	12
Marcio Geraldo de Oliveira - Magnesita Refratários	
Projeto Full Service	14
Wellington - Magnesita Refratários	
Queimadores de quarta geração para fornos de clínquer: D-Flame	16
Luiz Felipe de Pinho - Dynamis	
Importância de uma boa selagem	18
Como calcular as perdas nos selos do forno	
Daniel Barbosa - Densit do Brasil	
Câmara de visão e medição de temperatura da chama/clínquer em fornos rotativo	20
Filipe Apóstolo - TISA	
Como quantificar os ganhos da redução de variabilidade da farinha e dos combustíveis na produção de clínquer	22
Mônica Guimarães - Optimus	



- **Emissões de NOx: verdades e mentiras -----24**
Joana Bretz – CINAR Brasil
- **Melhores práticas para a dosagem e injeção de resíduos sólidos -----26**
Hamilton Caproni - BRX Sistemas
- **Os benefícios do uso de Concretos Baixo Cimento através de Gunning convencional nas Manutenções na Indústria de cimento -----28**
Fred Bretas- EKW
- **A Indústria 4.0. e a importância da manutenção preditiva de transformadores e motores elétricos -----30**
Luis Caseiro - Enging
- **Moinhos Verticais -----32**
Soluções Para o Desgaste de Rolos e Pistas
Flávio Martins - Magotteaux
- **Quais as variáveis mais importantes que influenciam o desgaste abrasivo/erosivo e como solucioná-lo -----34**
Tiago Couto - Densit do Brasil
- **O ciclo de manutenção do refratário ----- 36**
novos equipamentos, diminuição de tempos de parada, segurança e qualidade na instalação de tijolos em fornos de cimento x ganhos reais
Eliane Taveira - TE&M
- **Maior Competitividade e Diferenciação na indústria cimenteira: Aumentando o Desempenho dos Concretos com Novakem -----38**
Humberto Benini - Novakem



- **Eficiência na limpeza e desobstrução de colagens ----- 40
utilizando o sistema Cardox**
Tiago Couto - Densit do Brasil

- **Controle experto - Otimização de moagem - ----- 42
Redução do consumo energético e aumento de produção**
Filipe Apostolo - Densyx Soluções em Otimizações de processos

- **Uso de Coque de Petróleo como Combustível ----- 44
em Moagem de Cimento, Calcário Agrícola e outros**
Luiz Felipe de Pinho - Dynamis

- **Resultados da Aplicação de Aditivos nos -----46
Processos de Moagem**
Thais Araújo e Ariane Martho- GCP

- **Diagnóstico de seu moinho vertical e como ----- 48
otimiza-lo com Sistema Experto Mill EXCS**
Tiago Couto - Densyx Soluções em Otimizações de Processos

- **Retrofit e Troubleshooting – Transformando -----50
Precipitadores Eletrostáticos em Filtros de Mangas e as soluções
mais simples para os problemas de seu Filtro**
Marcelo Garcia Barbosa - Scheuch Tersel

- **Detecção de falhas para as principais ocorrências -----52
nas mangas filtrantes**
Roberto Curi - OBER

- **Tecnologia de ponta em ensacamento, -----54
paletização e carregamento**
Clélio Toneli Filho - Haver & Boecker

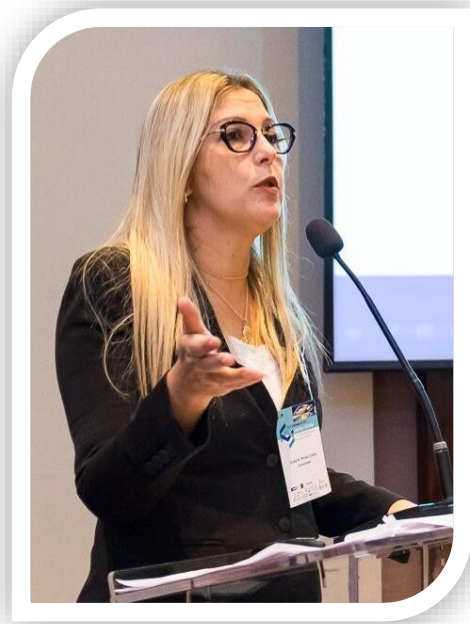


- **Como repotenciar seu ventilador e reduzir consumo ----- 56 específico**
Antônio de Freitas - Howden South America
- **Ciclones de alta eficiência - ----- 58**
Estudo de caso Votorantim Metais Juiz de Fora/MG
Daniel Barbosa – ACS
- **Agradecimento ----- 61**



Perspectivas da indústria de cimento baseado na situação econômica atual

Graduada em Ciências Econômicas pela Universidade Federal do Espírito Santo. Doutora em Desenvolvimento Econômico pela Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). Trabalhou como coordenadora da área de Estudos Industriais na Federação das Indústrias do Estado do ES; foi coordenadora do projeto de Microcrédito do CEAPE/ES em parceria com o SEBRAE/ES e trabalhou como consultora do projeto REDEROCHAS, financiado pela FINEP e implementado pelo Sindicato das Indústrias de Rochas Ornamentais, Cal e Calcário do ES. Tem experiência na área de Macroeconomia e Microeconomia, com ênfase em Organização Industrial e Estudos Industriais. Atuou em diversas faculdades no ES e em São Paulo e, atualmente leciona nos cursos de administração, contábeis e engenharia da FESVV, ES.



Erika N. Pirola Couto
Economista convidada



ERIKAN PIROLA COUATO

PERSPECTIVAS DA INDÚSTRIA DE CIMENTO

ECONOMIA

PRODUTO
↳ INVESTIMENTO
↳ Níveis de Renda e Emprego



→ só não é mais consumido que água

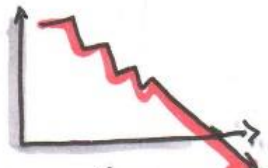
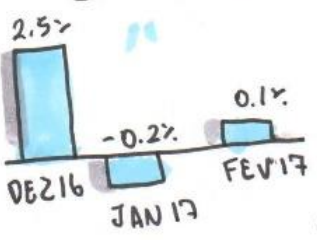
CIMENTO

INDICADOR de crescimento

ENERGICAMENTE INTENSIVO

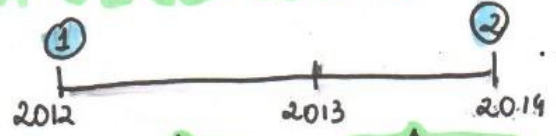
↳ 3 ANOS PARA INICIAR
↳ ALTO INVESTIMENTO

PRODUÇÃO INDUSTRIAL



Nas Crises a Demanda CAI

↳ Queda de Expectativas



Aumento PIB

OCORRE QUENA

SELIC - ↑

7.25%

11%

Aumenta Inflação

2004 a 2010

1 BONANÇA no SETOR

→ PAC
→ ECONOMIA ESTÁVEL

↳ 42.4% CRESCIMENTO NA CONSTRUÇÃO CIVIL



↳ PAC 1, 2, 3

PERSPECTIVAS

3 IRCA - EM 2016 O ACUMULADO ERA de 2,62%

↳ PRÉVIA POSITIVA
↳ PIB CRESCERÁ PELA PREVISÃO

CRESCIMENTO

↑ 3.8%

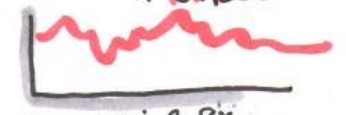
DESEMPREGO

↳ DEVE CAIR

MAS É O ÚLTIMO A MELHORAR



2 2014 A CRISE



• PIB CAI 3.8%
• DESEMPREGO 8.5%
• 7.6% MENOR A ATIVIDADE DA CONSTRUÇÃO CIVIL

↳ Aumento da TAXA de Juros

↳ Restrição Investimentos

ECONOMIA

FAMÍLIA

AGENTES

GOVERNO

→ SETOR EXTERNO



Eficiência Energética & Sustentabilidade na Indústria de Cimento

Formação acadêmica em : Técnico em Edificações – Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná, Engenharia Química – Universidade Federal do Paraná e MBA Gestão Empresarial – Fundação Getúlio Vargas São Paulo.

Engenheiro Químico formado pela Universidade Federal do Paraná com MBA em Gestão Empresarial pela FGV – SP. Possui 30 anos de experiência no setor. Iniciou a carreira na Cimento Serrana em 1987 onde permaneceu por 5 anos como Engenheiro de Processo & Automação. A seguir, em 1992 trabalhou na ABB – Asea Brown Boveri por mais 5 anos como Engenheiro de Automação com implantação de Expert Systems em fábricas de cimento. Em 1997 iniciou sua carreira na Votorantim Cimentos. Nos últimos 20 anos na Votorantim ocupou os cargos de Gerente de Produção – Fábrica Rio Branco, Gerente de Fábrica – Fábrica Santa Helena & Salto de Pirapora e Gerente Geral de Processo corporativo global, cargo que ocupa atualmente.



Osmarino Jorge Dias
Votorantim



OSMARTINO JORGE DIAS

EFICIÊNCIA ENERGÉTICA E SUSTENTABILIDADE NA INDÚSTRIA DE CIMENTO

VOTORANTIM



MOINHOS VERTICAIS PARA CIMENTO



UTILIZAÇÃO DE CIMENTÍCIOS

Waste Heat Recovery

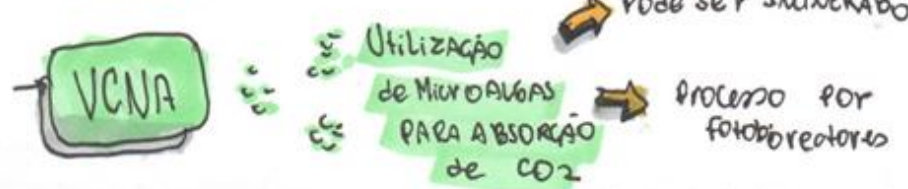
PRECISA de **GRANDES** ÁREAS de TROCA TÉRMICA



AFR - ALTERNATIVE FUELS AND RAW MATERIALS



5 Ação Direta





Projeto Full Service

Trabalha com tecnologia em refratário para indústria cimenteira incluindo projetos, manutenção e performance. Gerencia produção em processo de fabricação de cimento com foco em custo e performance e equipe bem treinada. Engenharia de Processo e Otimizações em plantas de cimento: balanço de massa e energia com foco em performance.



Marcio Geraldo de Oliveira
Magnesita Refratários



MARCIO GERALDO de OLIVEIRA

PROJETO FULL SERVICE



EVOLUÇÃO DA TECNOLOGIA

CONVENIONAL	BAIXO CIMENTO	ULTRA BAIXO CIMENTO	SEM CIMENTO
>2.5% CAO	2,5-10% CAO	4,0-10,2% CAO	<0.2% CAO
ELEVADO CAO	BAIXO CAO	ULTRA BAIXO	NÃO TEM CAO
PEGA HIDRAULICA	"	"	GELIFICAÇÃO

GELIFICAÇÃO → Formam Geis NANO e REDE DE CADEIAS QUE DIFICULTAM SAÍDA DE H₂O

MAIOR TEMPO DE SECAGEM

MAIOR REFRAATARIEDADE

APLICADO em QUEIMADOR

↳ APÓS 3 MESES EXCELENTE DESEMPENHO



PEGA HIDRAULICA



GELIFICAÇÃO



SISTEMA LIVRE DE CAO

Concreto S/ cimento = NC

- MENOR TEMPO DE SECAGEM
- MAIOR REFRAATARIEDADE
- MAIOR TEMPO DE ESTOCAGEM - LARGO
- FORMAÇÃO DE MÚLTA AT MAIS BAIXAS
- ↳ MELHOR RESISTÊNCIAS

ISGB

UTILIZA pouca ÁGUA

TAFBOND

↳ PEQUENOS REPAROS EMERGENCIAIS

HBT
IBRID
ONZ
6
TECHNOLOGY

PEGA HIDRAULICA
GELIFICAÇÃO

Combina LIGANTES PARA OTIMIZAR RESISTÊNCIA MECÂNICA EM AMPLA FAIXA DE TEMPERATURA





Projeto Full Service

Engenheiro Civil pela fundação Getúlio Vargas com graduação em Matemática com obtenção de novo título em Engenharia Civil pela PUC Minas. MBA - Gestão Comercial pela Fundação Getúlio Vargas (2010 - 2011)

Superintendente Comercial de todo processo de desenvolvimento de Mercado para a área de serviços da Magnesita no Brasil e América do Sul, partindo da prospecção do mercado até as negociações com discussão e fechamento dos contratos.

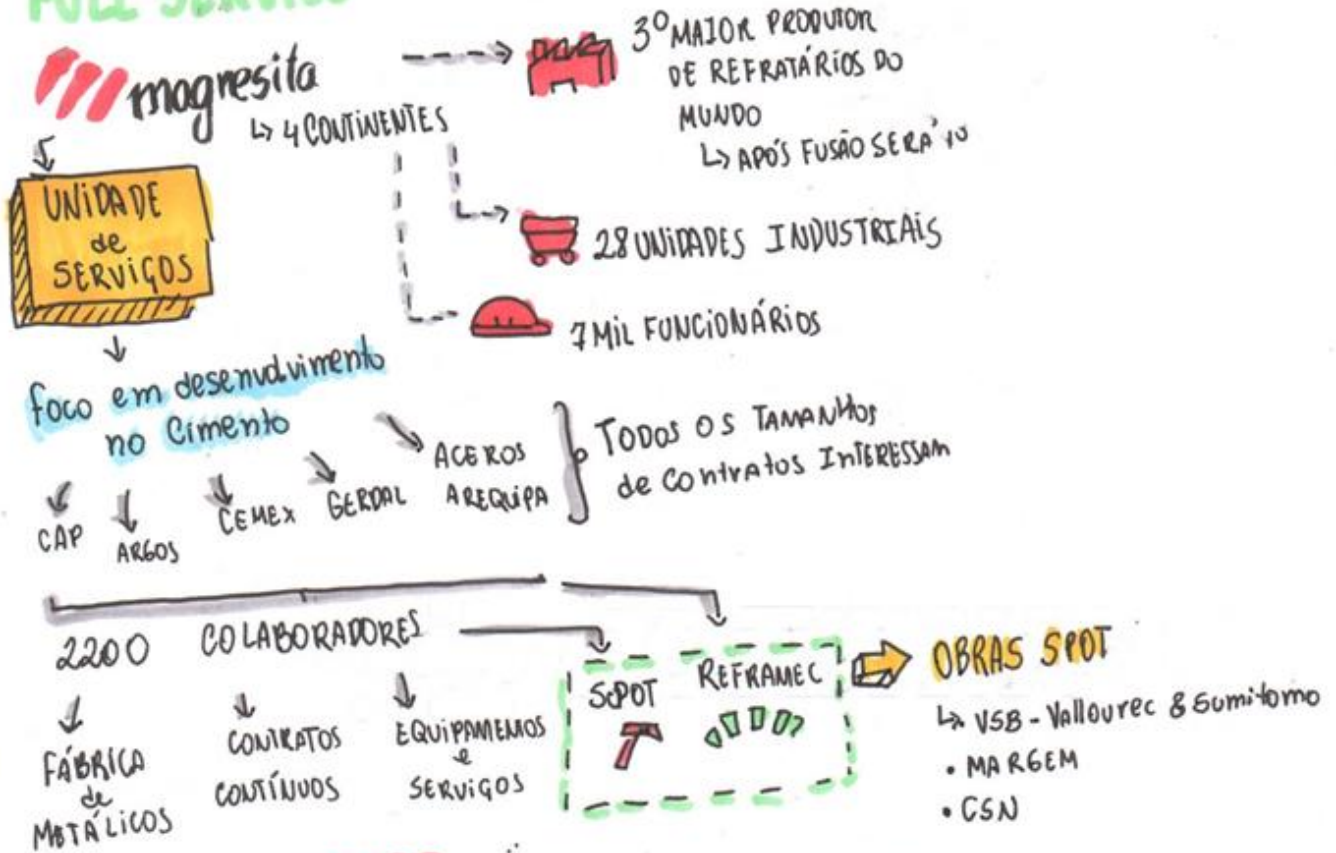


Wellington Rodrigues
Magnesita Refratários



WELLINGTON RODRIGUES DA SILVA

FULL SERVICE



FULL SERVICE





Queimadores de quarta geração para fornos de clínquer: D-Flame

Formado em Engenharia Mecânica pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo em 1995. Pós Graduação em Engenharia nas Áreas Térmica e Fluidos (USP) e Alimentos (Universidade de Perugia - Italia). Experiência nas áreas de Indústria Química, Agroindústria, Geração de Energia Eléctrica, Cimento & Cal, Mineração, Metalurgia, Aço, Alimentos e Petróleo & Gás.

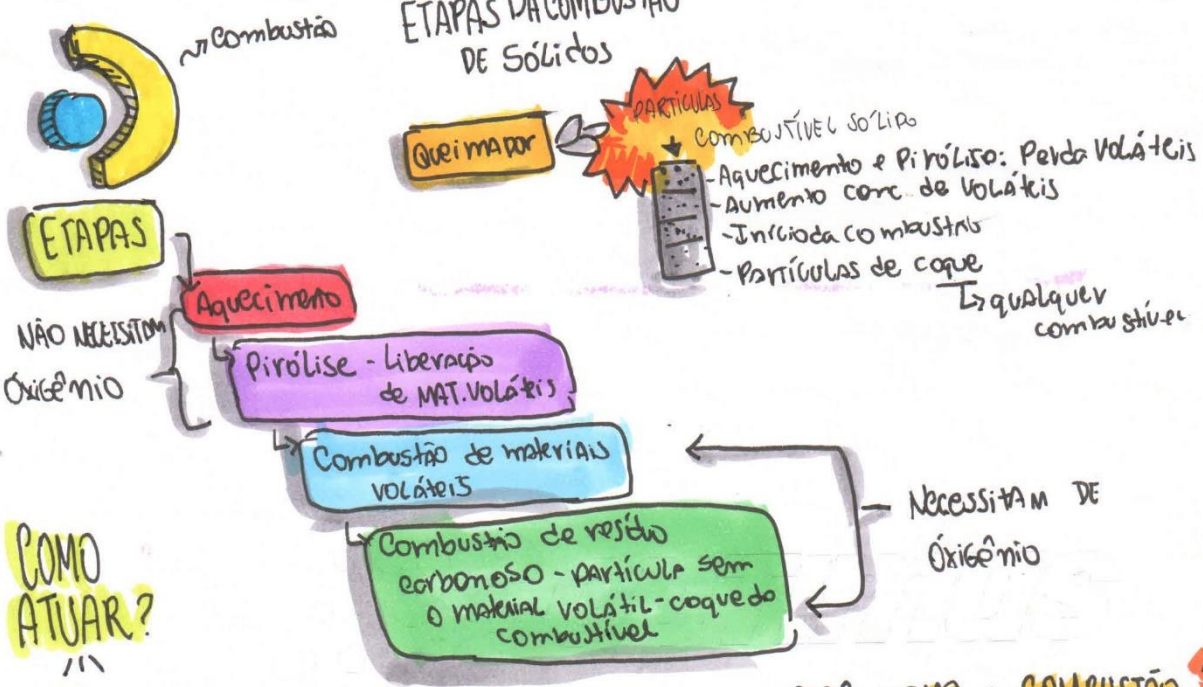


Luiz Felipe de Pinho
Dynamis

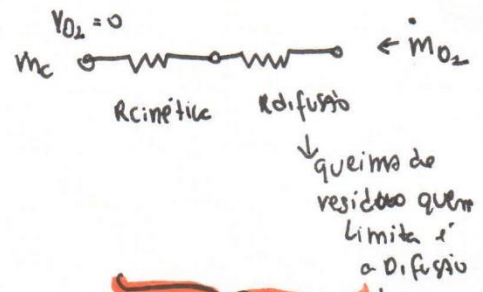


LUZ FE LÍZ DE LINDO - DYNAMIS

QUEIMADORES DE 90 GRADUO DE CLINQUER - D FLAME



MECANISMO de COMBUSTÃO DA PARTÍCULA SÓLIDA



Dois fenômenos no FORNO de CLINQUER

$$m_c = (V_{O_2,PO} - 0) \cdot R_{kin} + R_{dif}$$

$$R_{kin} = \frac{V_1 \cdot R \cdot T_s}{4 \cdot \pi \cdot r_s^2 \cdot M_{mix} \cdot k_c \cdot p}$$

$$k_c = A \cdot e^{-\frac{E_1}{R \cdot T_s}}$$

↑ Aumenta exponencialmente com T

Aquecimento	0.15	APENAS 10% DA MASSA
Pirólise	0.25	
Combustão de Partículas sólidas	2.05	
TOTAL	2.25	

FASE LIMITANTE
↓
90% da MASSA e Demora 90% do TEMPO

VG: só o que impacta
↓
AVALIA O AR SECUNDÁRIO

Como diminuir o Tempo de Queima

- ↑ Aumentar T de partícula
- ↑ Aumentar Turbulência
- ↑ teor de O₂
- ↑ Difusão CO₂
- Mistura
- ↑ TURBULÊNCIA
- ↑ RECIRCULAÇÕES → MAIOR T INTERNA de CHAMA
- ↑ INCREMENTA Ar secundário na CHAMA
- ↑ APROXIMOU ENERGIA CINÉTICA



Importância de uma boa selagem - Como calcular as perdas nos selos do forno

Graduado em Engenharia Química pela Universidade Estadual de Maringá PR (2003). Experiência de 9 anos como Eng. de Processos em indústria cimenteira. Após este período, atuou, durante um ano, como consultor de desenvolvimento de mercado, na área comercial no setor cimenteiro. Atualmente atua como Eng. Comercial e de Projetos, na Densit e ACS do Brasil, sendo responsável pelo atendimento técnico/comercial da região sul do país.



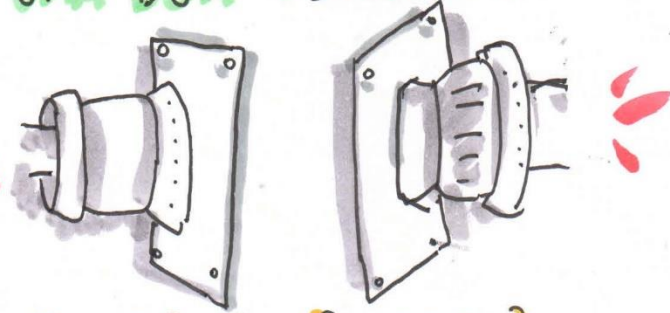
Daniel Barbosa
Densit do Brasil



DANIEL BARBOSA

A IMPORTÂNCIA DE UMA BOA SELAGEM

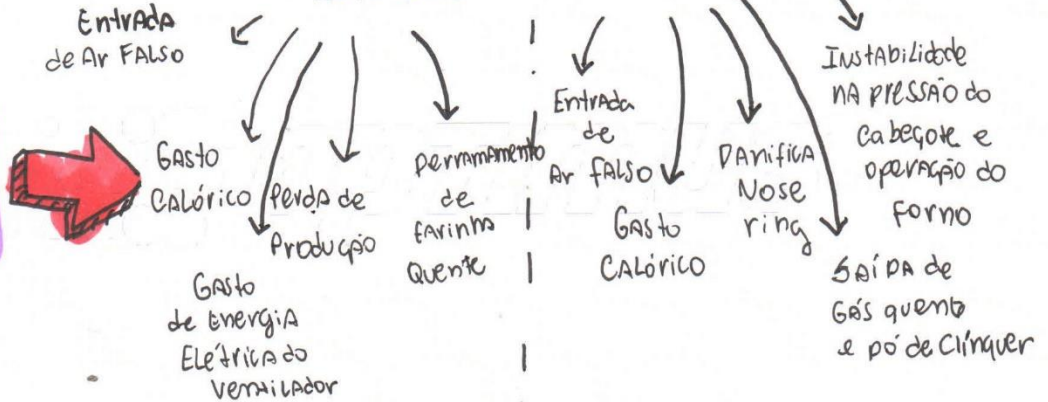
\$ BONS SELOS REDUZEM CUSTOS



SELO de ENTRADA

SELO de SAÍDA

Consequências de um Selo Deficiente



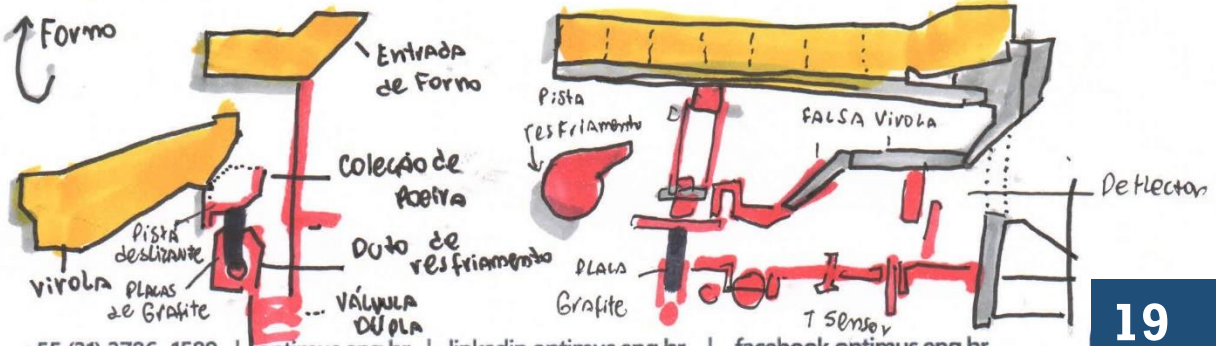
SELOS

UMA SOLUÇÃO DEFINITIVA CONTRA AR FALSO

Eficiência constante com a tecnologia de placas de Grafite

selo de Entrada

selo de SAÍDA





Câmara de visão e medição de temperatura da chama/clínquer em fornos rotativo

Licenciado em Engenharia Eletrotécnica e Computadores e Mestrado em Controle Experto para Sistemas industriais pela Universidade De Coimbra - Portugal

Desenvolveu sistemas expertos durante o seu mestrado no qual resultou um software que permite controlar moagens de bolas e verticais. Na Densit do Brasil desenvolveu o trabalho de Supervisão Técnica dos produtos e serviços do departamento de otimizações de sistemas e responsável também pela instalação e manutenção dos sistemas expertos comercializados pela Densit do Brasil.

Devido ao crescimento dessa área da Densit do Brasil, foi tomada a decisão de criar uma nova empresa Start-Up responsável por essa mesma área, sendo a parceria constituída pela Densit do Brasil e Filipe Apóstolo.



Filipe Apóstolo
Densyx



FILIPPE APOSTOLO TISA

Filipe@DENSYS.COM.BR

CÂMERA DE VISÃO E MEDIÇÃO DE TEMPERATURA DE CHAMA LÍQUIDA EM FORNOS ROTATIVOS

ERRO COMUM



MÁ ESCOLHA de RESOLUÇÃO

COMO DETERMINAR A TEMPERATURA POR RADIAÇÃO

$$i_{\lambda,b} = \frac{2hc^2}{\lambda^5 (e^{hc/\lambda kT} - 1)} = \frac{c_1}{\lambda^5 (e^{c_2/\lambda T} - 1)}$$

Função de Planck



Comprimento de onda

Emissividade dos corpos: ϵ

$\epsilon = \frac{q_{td} \text{ de energia emitida pelo corpo (a constante)}}{q_{td} \text{ de energia emitida pelo corpo negro}}$
 $0 < \epsilon \leq 1$

Depende: MATERIAL, Temperatura, Comprimento de onda

TÉCNICAS de MEDIÇÃO Espectral

- o Medição Monoespectral
- o Medição Biespectral
- o Medição Multiespectral

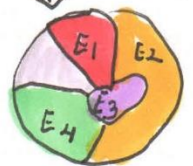
1 Mono Espectral

banda estreita do espectro λ
Temperatura para um corpo NEGRO

PROBLEMA

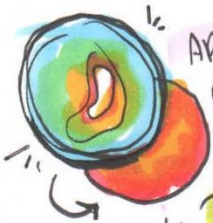
Ao medir T NO EXTERIOR IRA MEDIR RADIACAO DA VIDA E AGO = 0.90
Ao medir no interior E não é constante
CALIBRACAO deve SER FREQUENTE

MELHOR ALTERNATIVA "PROCESSOS DINÂMICOS QUE VARIAM MUITO"



2 Bi Espectral

- Dois canais λ_1 e λ_2 (Próximos)
- E VARIA com comprimento, ENTÃO pela proximidade de λ_1 e λ_2 pode se assumir que o erro é próximo



APLICANDO SE PSEUDO-COM PODE-SE TER UMA IMAGEM MAIS FÁCIL DE ANALISAR

+ SOFTWARE
→ IMAGEM CHAMA

→ VISUALIZAÇÃO de Iso térmicos & pseudo cor

+ Módulo Est. Sensor

↳ Permite pré-veja CAL Livre On Line



OTIMIZAÇÃO DO PROCESSO de Clinker

(com base na Análise geométrica da Chama)

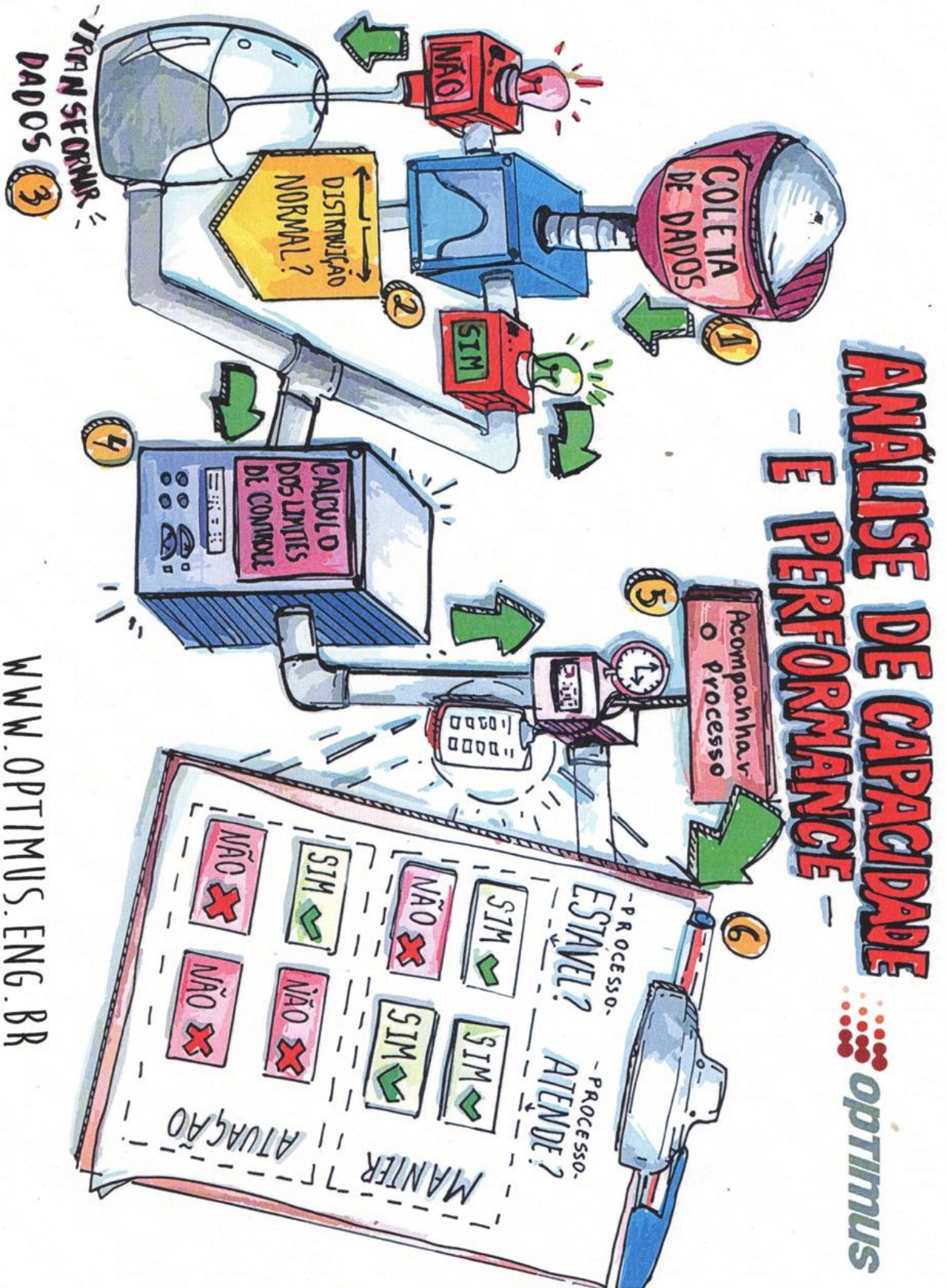


Como quantificar os ganhos da redução de variabilidade da farinha e dos combustíveis na produção de clínquer

Engenheira química com graduação pela UFMG, atualmente cursa mestrado em simulação computacional de reatores nucleares no DEN-UFMG. Tem experiência de mais de 5 anos de trabalho nas áreas de Engenharia Química e de Minas com ênfase em Modelagem, Simulação, Otimização e Controle de Processos. Realizou consultoria e ministrou treinamentos para várias empresas como Vale, Samarco, AngloGold Ashanti, Votorantim Metais e Usiminas. Publicou artigos em revistas nacionais e internacionais principalmente na área de simulação dinâmica.



Mônica Guimarães
Vieira
Optimus



ANÁLISE DE CAPACIDADE - E PERFORMANCE -



WWW.OPTIMUS.ENG.BR



Emissões de NOx: verdades e mentiras

Engenheira química graduada com medalha de ouro pela UFMG e mestrado em Mecânica dos Fluidos Computacional.

É co-fundadora da Optimus Engenharia e CEO da Cinar Brasil Ltda. Atua por mais de 10 anos na área de Engenharia de Processos, com ênfase em nas seguintes áreas: engenharia de combustão, redução de emissões de NOx, separação sólido-fluido e fabricação de cimento.

Realizou treinamentos e consultorias para várias empresas como Lafarge Holcim, Votorantim Cimentos, BioBio, BMH, Estre Ambiental, Magnesita, entre outras. Auxilia consultorias de abrangência internacional.



Joana Bretz
Cinar Brasil



EMISSÕES DE NOX

Verdades e mentiras





Melhores práticas para a dosagem e injeção de resíduos sólidos

É graduado em Engenharia Eletrônica e Técnico em Mecânica Industrial.

Atuou na Área de Assistência Técnica e Gestão de Empresas Multinacionais, contando com mais de 25 anos experiência na: "Instalação, Análise, Desenvolvimento, Dimensionamento, Testes e Comissionamento" de Equipamentos e Sistemas de Pesagem e Dosagem. Tem por sua vez uma participação efetiva no desenvolvimento e implantação de Sistemas de Dosagem de Combustíveis Sólidos Pulverizados para Fornos Industriais.

Possui experiência de 30 anos no desenvolvimento de programas e aplicação de treinamento nas áreas Elétrica e Mecânica para Sistemas de Pesagem e Dosagem. Implantou o setor de treinamento em grandes empresas multinacionais nas áreas de pesagem e dosagem, sendo o responsável pelo treinamento do corpo técnico e de clientes



Hamilton Luís Caproni
BRX



HAMILTON CAPRONI BRX SISTEMA

MELHORES PRÁTICAS PARA DOSAGEM DE RESÍDUO SÓLIDO

COPROCESSAMENTO



CARACTERÍSTICAS DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

- GRANULOMETRIA VARIADA
- VARIEDADE DE MATERIAIS
- SELEÇÃO QUASE INEXISTENTE

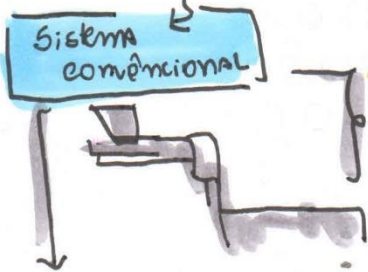
1. Preparação do Blend

↳ MAIS UNIFORME POSSÍVEL

2. DOSAGEM de Resíduos Sólidos

3. Necessidades de Sistema de Dosagem

- > sistema vedado
- > Aplicação correta
- > Controle estável
- > Facilidade de Calibração
- > ALTA CONSTÂNCIA de dosagem
- > Evitar PARADA em desfecho



Balança de Correia

- Abalança dosadora
- ↳ BOA Aplicação dosagem
- ↳ NÃO há benefício se no momento de descarga o material acumula na válvula duplo flap

↳ "BATELADAS" NO CALCINADOR

4. Solução BRX



100% BRASIL

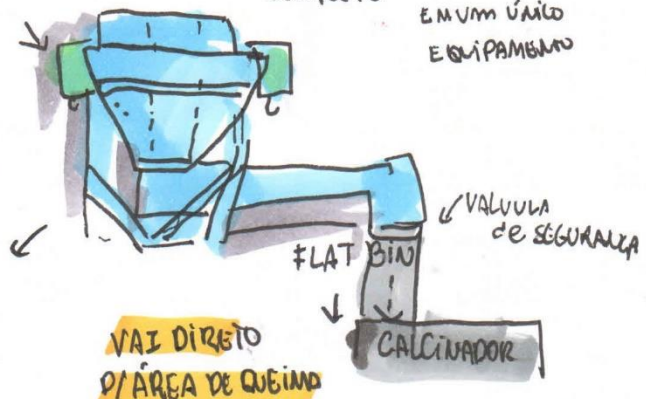
TECO FEEDER

SISTEMA VEDADO

DOSADOR COMPLETO

↳ TODOS OS ITENS EM UM ÚNICO EQUIPAMENTO

AGITADOR

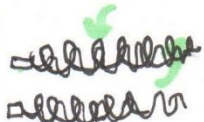


- MUITOS EQUIPAMENTOS FORAM ADAPTADOS
- UM ÚNICO EQUIPAMENTO PARA VÁRIOS MATERIAIS
- MATERIAL SEM UNIFORMIDADE

CAUSA

- instabilidade
- dificuldade para controle do forno
- Imprecisão de indicação
- contaminação meio ambiente
- PARADA NO SISTEMA de TRAVAMENTO

SISTEMA ANTI TRAVAMENTO DAS ROSCAS



SE OCORRER TRAVAMENTO A ROSCA REVERTE



Os benefícios do uso de Concretos Baixo Cimento através de Gunning convencional nas Manutenções na Indústria de cimento

Tem vasta experiência em gerenciar vendas para mercados industriais em diferentes países. Formado em engenharia de produção pela UFOP, tem MBA em administração e em gerencia de negócios pela fundação Dom Cabral.



Fred Bretas
EKW



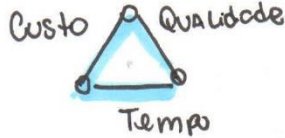
FREED BRETAS - EKW

↳ OS BENEFÍCIOS DO USO DE CONCRETOS BAIXO CIMENTO ATRAVÉS DE GUNNING CONVENCIONAL NAS MANUTENÇÕES NA INDÚSTRIA DE CIMENTO



↳ SANTA CATARINA

TIPOS de Concreto



= R\$ BAIXO CUSTO

Exceto o forno todo o revestimento pode ser realizado com monolíticos

→ solução de duas camadas

Chamole Poucos ALCALIS

Muita Muito ALCALIS

Bauxita Alta resistência à EROSIÃO

PROPOSTA TÉCNICA

PIÇONES SUPERIORES

- EKA-GUN 3016
- EKA-GUN 3816 D
- EKA-CAST 3010S

PRÉ-PALINADOR

- COB: EKA-GUN 3515 B
- EKA-CAST 3415
- HOT: EKA-GUN 7010S D



DUTO DE RE-TERCIÁRIO

- EKA-GUN 3816 D
- EKA-CAST 3015

DUTO DE ALIMENTAÇÃO

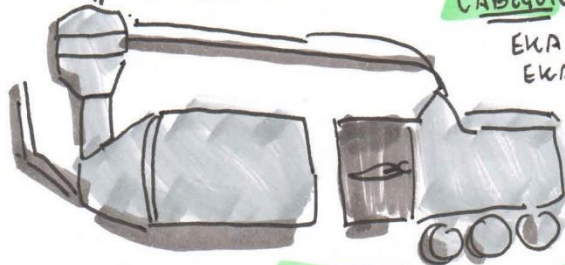
- EKA-FLOW 4015

PIÇONES INFERIORES

- EKA-GUN 3515 B
- EKA-GUN 6310S
- EKA-CAST 3415

CABECOTE

- EKA-GUN 3515 B
- EKA-CAST 3415
- EKA-GUN 7015 B



Queimador

- EKA-FLOW 5118

CÂMERA DE ENTRADA

- EKA-GUN 4015 B
- EKA-GUN 6315 B
- EKA-CAST 3415
- EKA-GUN 6514 D
- EKA-CAST 6013
- EKA-CAST 5118

NOSE RING

- EKA-CAST 4118
- EKA-GUN 4118 D
- EKA-GUN 6514 D
- EKA-GUN 6315 B
- EKA-FLOW 5118

Restrição ZONA FRIA

- EKA-GUN 3816 D
- EKA-CAST 3015



A Indústria 4.0. e a importância da manutenção preditiva de transformadores e motores elétricos

Luis sempre demonstrou um interesse natural pelas novas tecnologias e seguindo este sentimento, ele começou cedo com um Curso Tecnológico em Ciências da Computação e continuou com Mestrado em Engenharia Eletrotécnica e de Computadores – Especialização em Energia. Sua experiência profissional começou como Engenheiro técnico na Trifacelos - Instalações Elétricas, Lda., mas seu gosto por novos desafios o levaram a aceitar uma proposta para ir para o Brasil para desenvolvimento de negócios, responsável por toda a América do Sul e Central, de um novo sistema para otimização de processo para Indústrias de Cimento. Com essa aventura profissional e pessoal, ele desenvolveu suas habilidades naturais como comercial e de negociação, para otimizá-los, fez um MBA especializado em Gestão Comercial. Recentemente, aceitou um novo desafio como Gerente de desenvolvimento de negócios internacionais de um novo produto tecnológico para apoio à gestão de ativos elétricos, no sentido da indústria 4.0.



Luis Caseiro
ENGING



LOIS CASEIRO - ENGINH

A INDÚSTRIA 4.0 E A IMPORTÂNCIA DA MANUTENÇÃO PREDITIVA DE TRANSFORMADORES E MOTORES ELÉTRICOS



MANUTENÇÃO PREVENTIVA

Redução de custos de 25-30%
MANUTENÇÃO

PREVENTIVA 60% redução
PREDITIVA

1/3 do que se gasta em MANUTENÇÃO PREVENTIVA É DESPERDÍCIO

APENAS 22% dos gestores de MANUTENÇÃO estão SATISFEITOS

MGM

MOTOR CONDITION MONITOR
MONITORIZAÇÃO DE MOTORES ELÉTRICOS

PRESTAÇÃO DE SERVIÇO → ANÁLISE PONTUAL
→ ENVIÓ DE RELATÓRIOS

TGM

TRANSFORMERS CONDITION MONITOR

ON-LINE → EQUIPAMENTO INSTALADO DEFINITIVO
→ AUTONOMIA DO CLIENTE PARA ANÁLISE ATRAVÉS DO SOFTWARE
→ COM ALARMES



Moinhos Verticais Soluções Para o Desgaste de Rolos e Pistas

Trabalhando no Departamento Técnico Comercial da Magotteaux Brasil no suporte às fábricas de cimento desde maio de 1993. Entre os anos de maio de 2003 e 2009 também assumiu o suporte a grandes mineradoras, tais como Samarco e Vale. Após este período deixou o setor de mineração, passando a ser o engenheiro de processos para a indústria cimenteira nos mercados brasileiro, peruano, equatoriano e boliviano, função exercida até o final de 2014. Atualmente responsável por todo o mercado cimenteiro Brasil e também pelas linhas de produtos para moinho tubulares e aços refratários.



Flavio Martins
Magotteaux

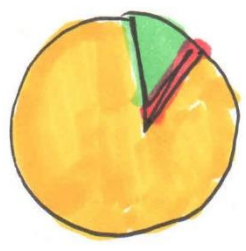


FLAVIO MARTINS - MACOILACX

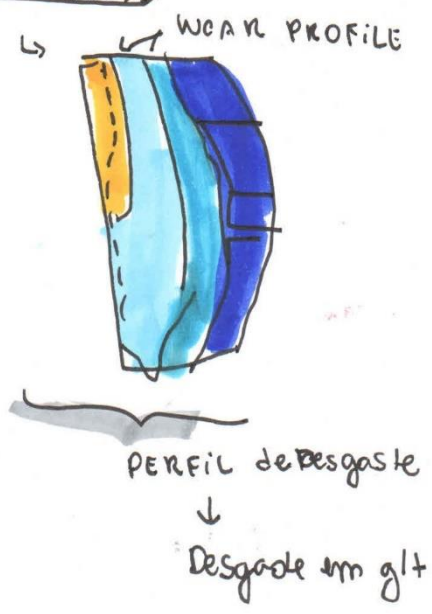
MOINHOS VERTICAIS - SOLUÇÕES PARA desgaste de Rolos e Pistas



→ O que representa em termos de dinheiro



- Custos Operacionais
- Custos Fundidos
- Custo de instalação
- Custo de energia ao longo da vida do Rolo





Quais as variáveis mais importantes que influenciam o desgaste abrasivo/erosivo e como solucioná-lo

Formado em Engenharia Química pelo Instituto Superior Técnico de Lisboa/Portugal em 1983. Iniciou suas atividades em 1985 como engenheiro de processo e controle de qualidade na fábrica de cimento LIZ em Minas Gerais. Desde então nunca mais abandonou a Indústria de cimento, tendo portanto mais 30 anos de experiência da mesma.

Tirou vários cursos de especialização na área de cimento no Brasil e Europa, participando de vários eventos como palestrante em seminários Brasileiros e internacionais.

Criou a DENSIT do BRASIL em 1996 sendo sócio fundador desde essa data.



Tiago Couto
Sócio Fundador da
DENSIT do Brasil



TIAGO COUTO

QUAIS AS VARIÁVEIS MAIS IMPORTANTES QUE INFLUENCIAM O DESGASTE ABRASIVO/EROSIVO E COMO SOLUCIONÁ-LO

CLINQUER



ABRASÃO



EROSÃO



FÍSICO

CORROSÃO



QUÍMICO

DESGASTE CORROSIVO

MUITO RELACIONADO COM O PROCESSAMENTO

MATERIAIS UTILIZADOS PARA COMBATE AO DESGASTE

PLÁSTICOS E BORRACHAS

PARA DESGASTE ABRASIVO É BOM

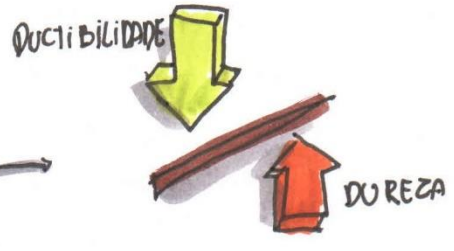
AGOS E LIGAS METÁLICAS

CERÂMICOS → BASALTO, PASTILHAS CERÂMICAS, DENSIT → MOLDÁVEIS

FRIGIDOS



BOUS PARA IMPACTO DE PARTÍCULAS GROSSAS



COMO ANALISAR E COMPARAR FDT



O ciclo de manutenção do refratário

Novos equipamentos, diminuição de tempos de parada, segurança e qualidade na instalação de tijolos em fornos de cimento x ganhos reais

Sócia-diretora da TE&M Antidesgaste, desde outubro de 2007. Iniciou seu trabalho junto às indústrias cimenteira e de cal em 1996, ao ingressar ao quadro de funcionários da Densit do Brasil. Entre 2000 e 2007 focou seu trabalho na área comercial, tendo se tornado especialista em revestimentos antidesgaste. Agregou em 2008 à linha de revestimento anticorrosivos da TE&M novas tecnologias em equipamentos para instalação de refratários trazendo para o Brasil a linha de produtos da Bricking Solutions.



Eliane Taveira
TE&M



ELIANE TAVEIRA

CICLO DA MANUTENÇÃO DO REFRAATÁRIO

tem

PE PIN 98% H₂O

MORANGO 98% H₂O

RIO 92% H₂O

TODOS TEM 98% DE AGUA

MESMO ASSIM NINGUÉM FAZ SALADA DE ÁGUA DE RIO, SOBREMESA DE PIPINO E PISCINA DE MORANGO

PEQUENOS OS DETALHES IMPORTAM



Bricking Solutions

Especialistas em Manutenção de Refratários

SEGURANÇA



É COMO UM ELEFANTE NA SALA DE VISITAS

TODO MUNDO VÊ, TODO MUNDO FALA DELE MAS NINGUÉM SABE O QUE FAZER

BIG



PICTURE



PODE SE ADQUIRIR O MAIS MODERNO EQUIPAMENTO DE INSTALAÇÃO DE REFRAATÁRIO, MAS NÃO ADIANTA SE ELE NÃO FOR UTILIZADO

= CORRETAMENTE =

Ciclo da manutenção do refratário

- a) Informações Gerais
- b) reunião técnica com equipe de refrataristas
- c) inspeção da vults no forno na ausência de troca de refratário



ELIANE

NOSSO Manter a OBJETIVO: Chama Acesa





Maior Competitividade e Diferenciação na indústria cimenteira: Aumentando o Desempenho dos Concretos com Novakem

Eng. Químico com Mestrado pelo Univ. de São Paulo em Materiais de Construção Civil, tem diversos artigos e contribuições científicas sobre a química do cimento e aditivo químicos na América Latina. Atua há mais de 15 anos na área de pesquisa e desenvolvimento de produtos para cimento. Responsável pela introdução de diversos produtos químicos para concreto e cimento no mercado do Brasil e América Latina.

Realização de pesquisas de interação e compatibilidade de materiais cimentícios – aditivos para concreto no mercado brasileiro e na América Latina.

Apresentação de trabalhos em Congressos e Simpósios Técnicos como American Concrete Institute, Asociación Colombiana de Productores de Concreto e The International Federation for Structural Concrete – FIB.

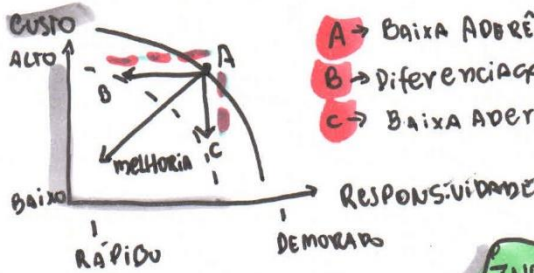
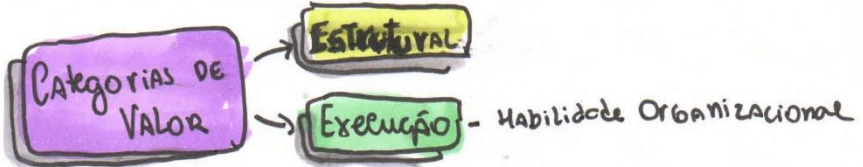
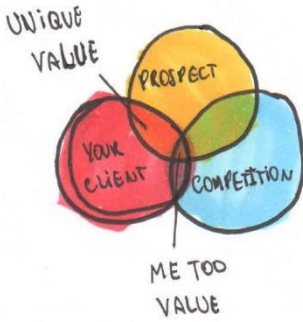
Presidente da Comissão de Trabalho do CB 18 em 2011, revisão de norma ABNT:NBR 11768.2011 Aditivos Químicos para Concreto de Cimento Portland.



Humberto Benini
NOVAKEM



NOVAKEM → AGILIDADE E INOVAÇÃO AUMENTANDO O DESEMPENHO DOS CONCRETOS



ESTRATÉGIAS de COMPETIÇÃO de COMMODITIES

- 1 SERVIÇOS EM TORNO DO PRODUTO
- 2 Preço

"Existe chance de diferenciação mesmo na indústria de CIMENTO"

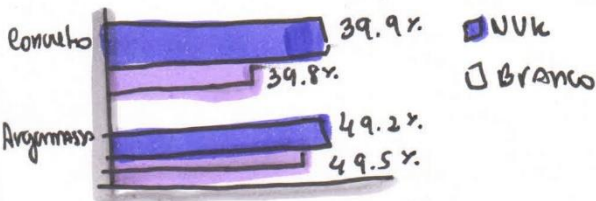


SAÍDA → DIFERENCIAÇÃO POR QUALIDADE → NOVAS APLICAÇÕES

INOVAÇÃO DISRUPTIVA EM PRODUTOS e SUSTENTABILIDADE



Cimento POZOLANA ARTIFICIAL TRATADO com NUK 341





Eficiência na limpeza e desobstrução de colagens utilizando o sistema Cardox

Formado em Engenharia Química pelo Instituto Superior Técnico de Lisboa/Portugal em 1983. Iniciou suas atividades em 1985 como engenheiro de processo e controle de qualidade na fábrica de cimento LIZ em Minas Gerais. Desde então nunca mais abandonou a Indústria de cimento, tendo portanto mais 30 anos de experiência da mesma.

Tirou vários cursos de especialização na área de cimento no Brasil e Europa, participando de vários eventos como palestrante em seminários Brasileiros e internacionais.

Criou a DENSIT do BRASIL em 1996 sendo sócio fundador desde essa data.

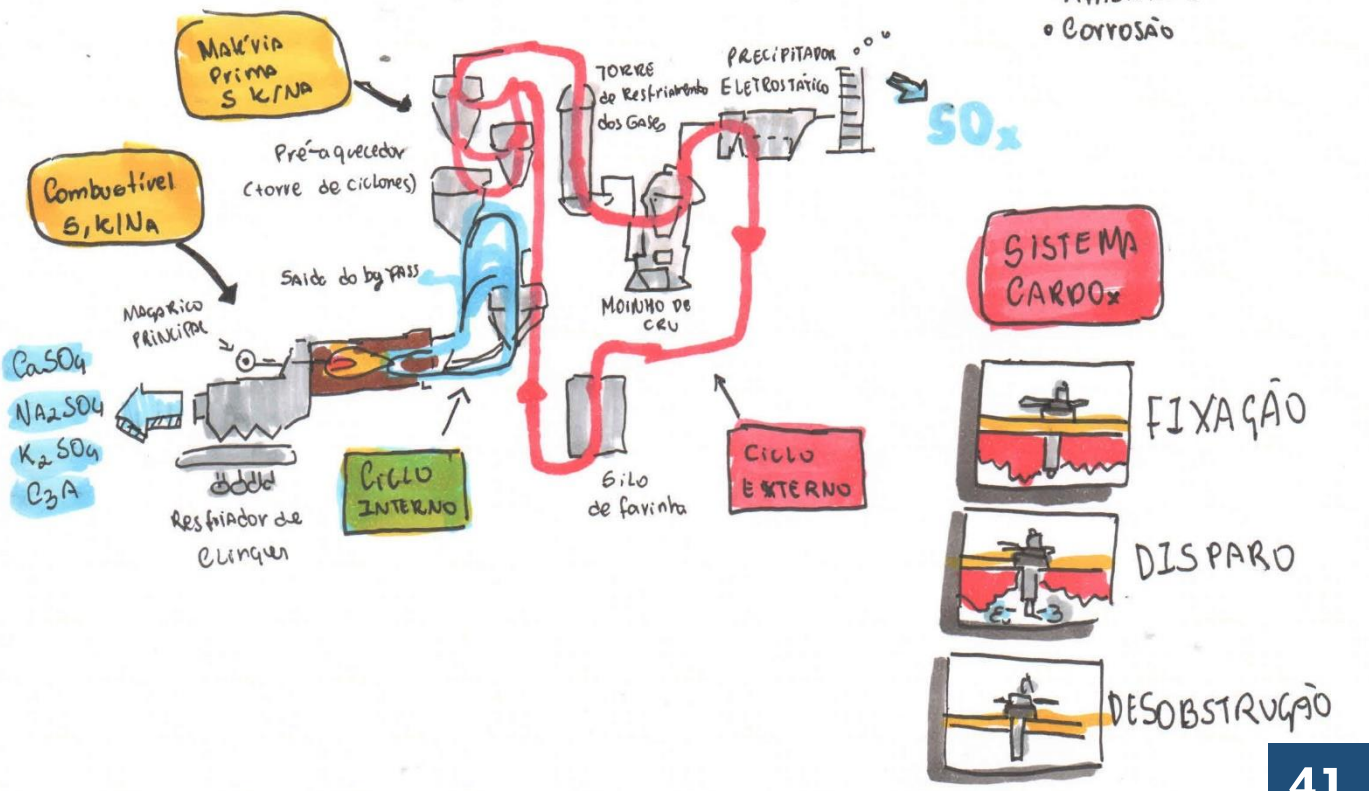
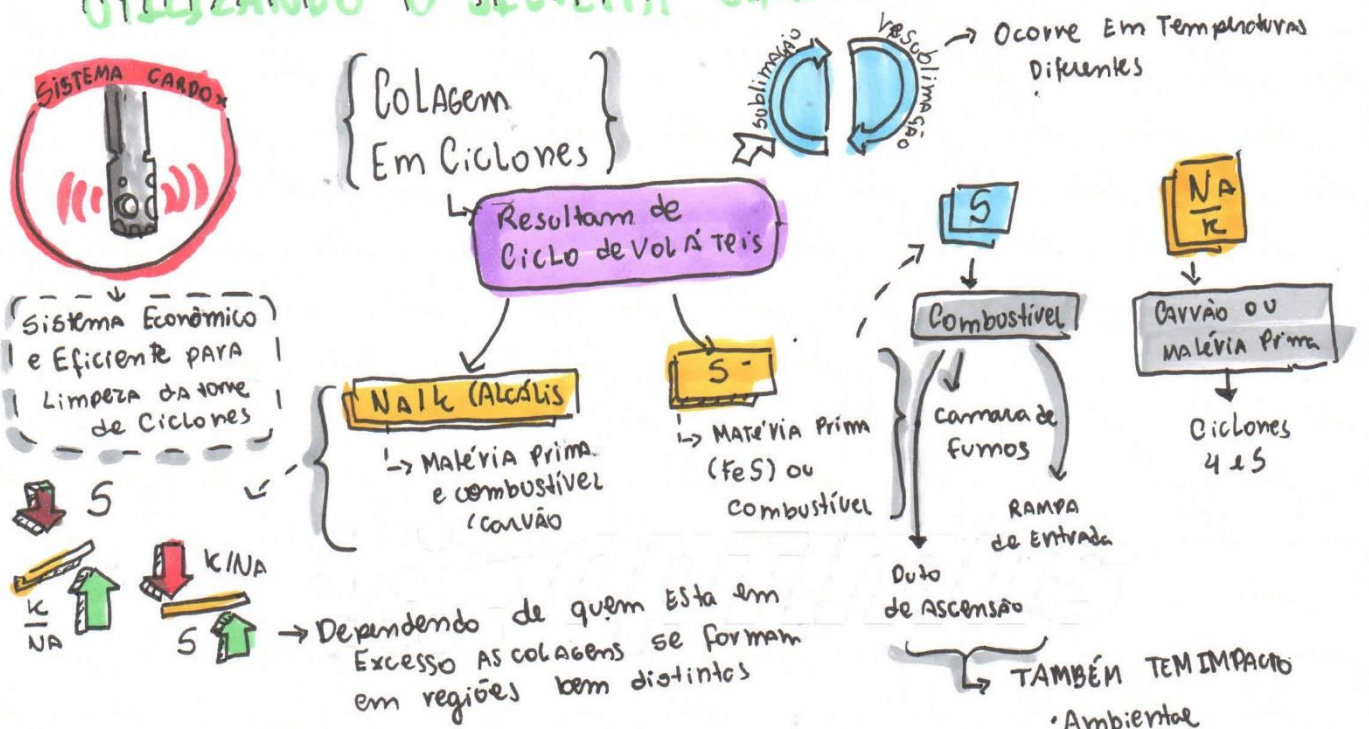


Tiago Couto
Sócio Fundador da
DENSIT do Brasil



TIAGO COUATO

DESIJO DO BRASIL
EFICIÊNCIA NA LIMPEZA E DESOBSTRUÇÃO DE COLAGENS UTILIZANDO O SISTEMA CARDOX





Controle experto - Otimização de moagem - Redução do consumo energético e aumento de produção

Licenciado em Engenharia Eletrotécnica e Computadores e Mestrado em Controle Experto para Sistemas industriais pela Universidade De Coimbra - Portugal

Desenvolveu sistemas expertos durante o seu mestrado no qual resultou um software que permite controlar moagens de bolas e verticais. Na Densit do Brasil desenvolveu o trabalho de Supervisão Técnica dos produtos e serviços do departamento de otimizações de sistemas e responsável também pela instalação e manutenção dos sistemas expertos comercializados pela Densit do Brasil.

Devido ao crescimento dessa área da Densit do Brasil, foi tomada a decisão de criar uma nova empresa Start-Up responsável por essa mesma área, sendo a parceria constituída pela Densit do Brasil e Filipe Apóstolo.



Filipe Apóstolo
Densyx



FILIPPE APOSTOLO - DENSIX filipe@densix.com

CONTROLE EXPERTO - OTIMIZAÇÃO DE MOAGEM - REDUÇÃO DO CONSUMO ENERGÉTICO E AUMENTO DE PRODUÇÃO



500 BILHÕES de kWh
consumo de Energia

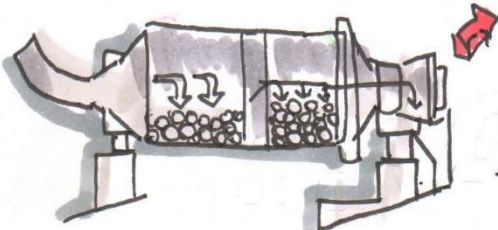


65% Setor de moagem

23% MOAGEM CRU

43% MOAGEM CIMENTO

FORMULAS PARA SIMPLIFICADAS

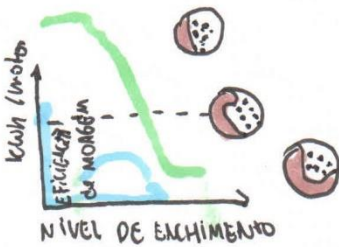


$$P = 2\pi \times N \times \Delta t$$
$$N = \text{FREQ. Rotação}$$



FORMULA de BOND

FORMULA de WAGG e FUERSTENAL



PRECISA ENCONTRAR UM EQUILÍBRIO

Nível de Enchimento

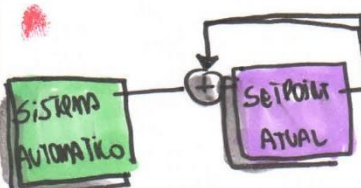
FOLAFONE

ALTA DEMANDA POR CIMENTOS CADA VEZ MAIS FINO

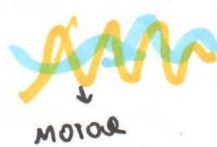


BARULHO

O SOM DE UMA CAMARA INFLUENCIA NA OUTRA



- > 0 Aumentar
- = 0 Manter
- < 0 Diminuir



Unidade Inteligente

SINAL FILTRADO



Uso de Coque de Petróleo como Combustível em Moagem de Cimento, Calcário Agrícola e outros

Formado em Engenharia Mecânica pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo em 1995. Pós Graduação em Engenharia nas Áreas Térmica e Fluidos (USP) e Alimentos (Universidade de Perugia - Italia). Experiência nas áreas de Indústria Química, Agroindústria, Geração de Energia Eléctrica, Cimento & Cal, Mineração, Metalurgia, Aço, Alimentos e Petróleo & Gás.



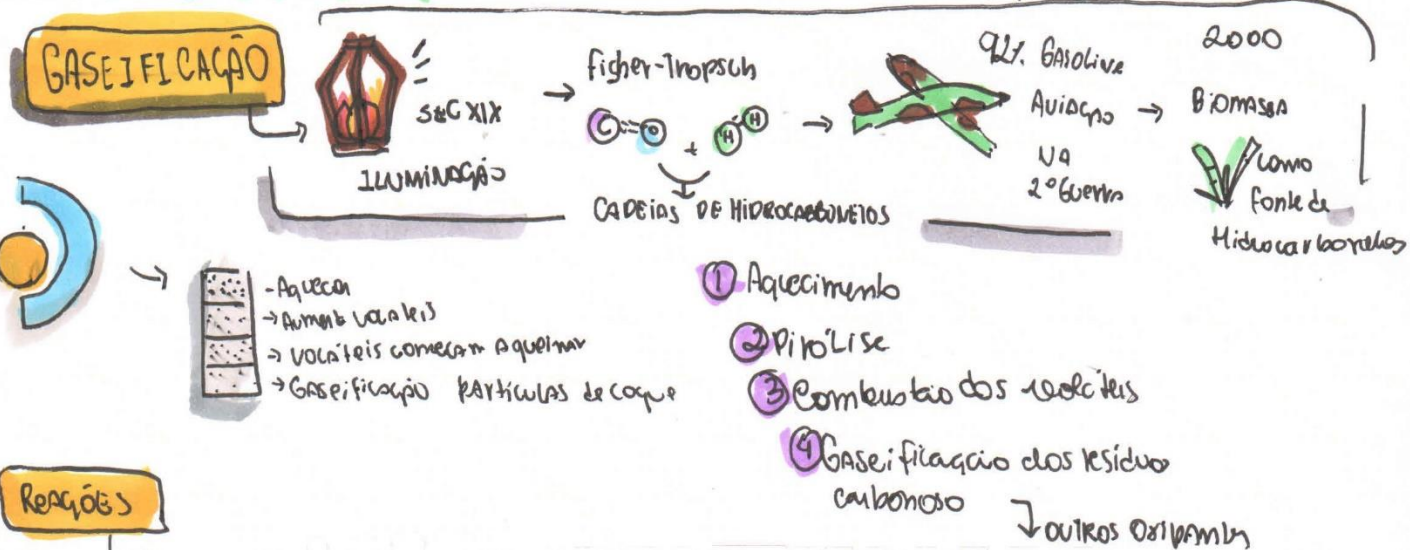
Luiz Felipe de Pinho
Dynamis



USO DO COQUE DE PETRÓLEO COMO COMBUSTÍVEL EM FORNOS DE CIMENTO

LUIZ FELIPE DE PINHO

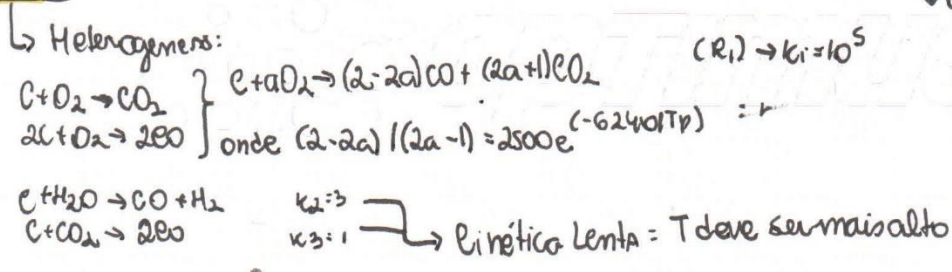
HISTÓRICO



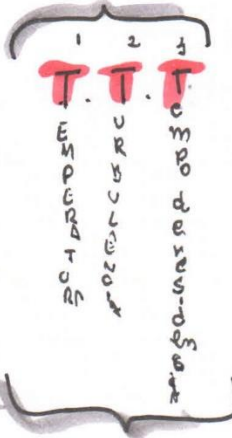
- Aquecer
 → Aumentar volatéis
 → Volatéis começam a queimar
 → Gaseificação PARTICULAS DE COQUE

- 1) Aquecimento
- 2) PiroLise
- 3) Combustão dos volatéis
- 4) Gaseificação dos resíduos carbonosos → outros orgânicos

Reações



D-BASE FIER



1) T entre 1400°C e 1600°C → assegurar a ignição
 • acelera gaseificação
 • desloca equilíbrio



Diagnóstico de seu moinho vertical e como otimiza-lo com Sistema Experto Mill EXCS

Formado em Engenharia Química pelo Instituto Superior Técnico de Lisboa/Portugal em 1983. Iniciou suas atividades em 1985 como engenheiro de processo e controle de qualidade na fábrica de cimento LIZ em Minas Gerais. Desde então nunca mais abandonou a Indústria de cimento, tendo portanto mais 30 anos de experiência da mesma.

Tirou vários cursos de especialização na área de cimento no Brasil e Europa, participando de vários eventos como palestrante em seminários Brasileiros e internacionais.

Criou a DENSIT do BRASIL em 1996 sendo sócio fundador desde essa data.

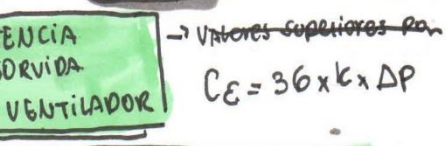
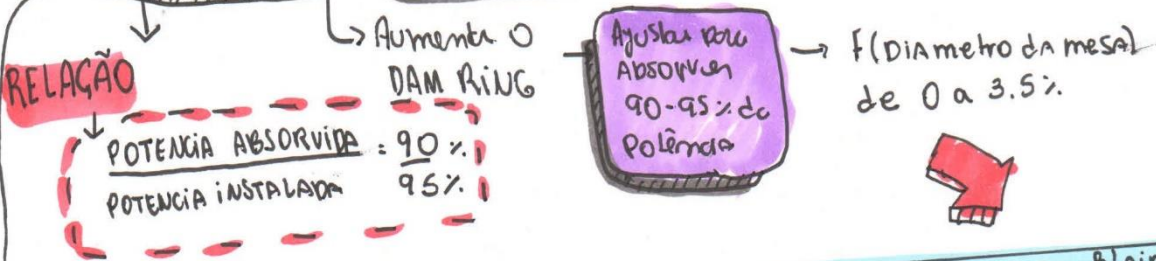
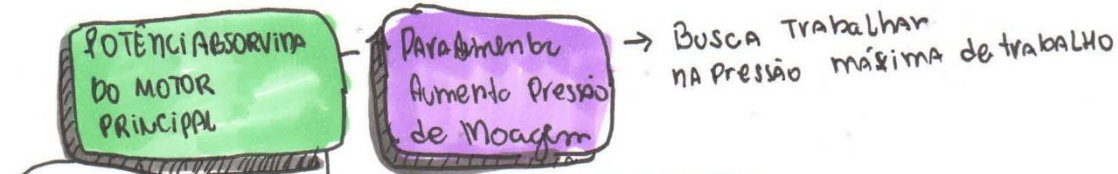


Tiago Couto
Sócio Fundador da
DENSIT do Brasil



TRIÂNGULO COSTO-DESEMP

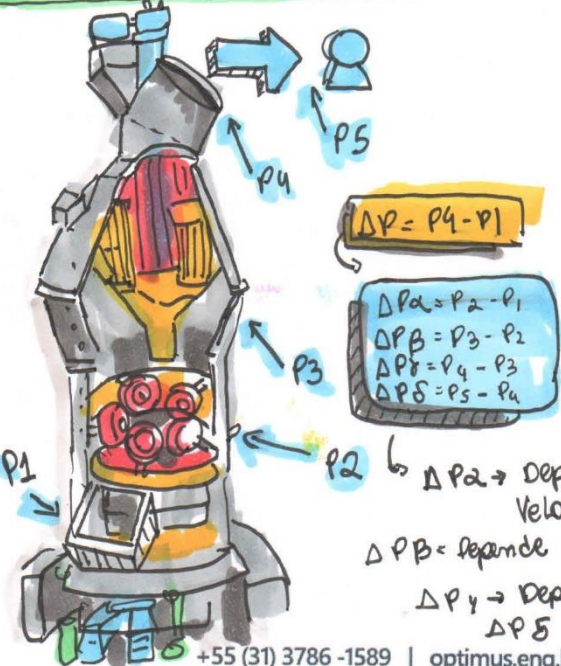
DIAGNOSTICO DE SEU MOINHO VERTICAL E COMO OTIMIZA-LO Com Sistema Experto MILL EXCS



	Potência	Produção	Blaine	Resíduo
+ Pressão dos ROLOS	↑↑	↑↑	↑↑	⊖
+ ALTURA do DAM RING	↑↑*	↑↑	⊖	⊖
+ VELOCIDADE da mesa	↑↑	↑↑	⊖	⊖
+ VELOCIDADE do motor	⊖	↓↓	↑↑	↓↓

* A cada 10% de Aumento de Altura
 ↳ = 5% de incremento na potência Absorvida

PERDA DE CARGA NO CIRCUITO



Vibração → Um Dos Vilões do MOINHO vertical
 ↳ Ajuste dos variáveis de controle
 ↳ Falta de Atrito entre rolos
 ↳ Problemas mecânicos/Hidráulicos
 ↳ Entrada de corpo estranho

FINURA → Granulometria = Aumenta Produção
 ↳ PARA AUMENTAR 1% NO RESÍDUO, Aumentamos 2% na Produção



Retrofit e Troubleshooting

Transformando Precipitadores Eletrostáticos em Filtros de Mangas e as soluções mais simples para os problemas de seu Filtro

Formado em Engenharia Mecânica (Ano de 2007) pela UNESP – Universidade Estadual Paulista – Campus Bauru. Título de Mestre na Área de Concentração “ Fenômenos de Transporte”, Dissertação Defendida em 2014 com Título: “USO DE FILTRO DE MANGAS PARA TRATAMENTO DE GASES RESULTANTES DA COMBUSTÃO DE BAGAÇO DE CANA” – UNESP /Campus Bauru. Colaborador TERSEL desde 2007 atuando na Área de Engenharia de Aplicação, setor responsável pelo dimensionamento dos equipamentos presentes no portfólio da empresa (Filtro de Mangas, Ciclone, Resfriador de Gases, Ventilador Centrífugo, Damper, Válvula Rotativa, Rosca Transportadora, Rede de Dutos e Captores).



Marcelo Garcia Barbosa
Scheuch Tersel



RETROFIT E TROUBLESHOOTING

TRANSFORMANDO PRECIPITADORES ELETROSTÁTICOS EM FILTROS DE MANGAS E AS SOLUÇÕES MAIS SIMPLES PARA OS PROBLEMAS DO SEU FILTRO

TROUBLESHOOTING

→ IDENTIFICAR ORIGEM DOS PROBLEMAS

→ FALHA FÍSICA É UM RESULTADO E NÃO A CAUSA



Emissão de Po pela chamine secundária

- mangas furdos
- trincas na chapeleta espelho

- análise visual
- teste de vazamento

Emissão de Particulados ao redor dos pontos de captação

- damper do ramal da tubulação fechado
- Entupimento do ramal
- alta perda de carga no filho

- Verificar damper
- Desentupir ramal
- Checar damper

O sistema NÃO consegue manter os níveis de vazão devido à perda de carga

- TRANSMISSOR de Pressão diferencial com defeito
- Sistema de Limpeza de mangas parou
- Vazamento de Ar

Pressão Diferencial no filtro BAIXA
↳ 20 mmHg

TUBULAÇÃO APRESENTA DESGASTE EXCESSIVO

Vida Útil das Mangas é curta



Detecção de falhas para as principais ocorrências nas mangas filtrantes

Pós Graduado em Gestão Estratégica de Vendas e Graduado em Engenharia Mecânica na Universidade Mackenzie

Trabalha há 14 anos na divisão de Elementos Filtrantes da Ober S/A Indústria e Comércio. Iniciou as atividades na área técnica, ocupando atualmente a Gerência Comercial.

Capacitação: "Filtration Advanced" (BWF Envirotec); "Innovative Filter Technology" (Scheuch-Tersel) "Tecnologia de Controle da Poluição do Ar para Material Particulado, Gases, Vapores e Odores e Verificação de Sistemas" (CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo), entre outros.



Roberto Curi
Ober S/A Indústria e
Comércio



ROBERTO CURI

DETECÇÃO DE FALHAS PARA AS PRINCIPAIS OCORRENCIAS NAS MANGAS FILTRANTES

1 **MONTAGEM**

↳ Encaixe na chapa espelho → CALO → NÃO DEVE SENTIR NENHUM




2 **LIMPEZA**

↳ QUANTO MENOS PRESSÃO e FREQUÊNCIA MENOR → 80 e 60 milissegundos

3 **Partida e Pre-Rooting**

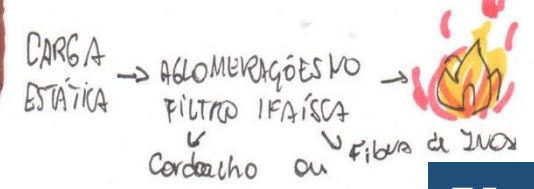
↳ PROLONGA e AVIÇA ÚTIL → PARTICULADOS AO REVOLVER DA MANGA → COATING



→ OCORRE NA MONTAGEM

PROBLEMAS DE QUALIDADE

DETECÇÃO DE FALHAS





Tecnologia de ponta em ensacamento, paletização e carregamento

O Sr. Toneli trabalha na Haver & Boecker há 26 anos, com 25 anos de experiência em soluções de armazenagem, ensacamento e despacho em diversos mercados como África, América do Sul e Alemanha, além de possuir know-how em gestão de negócios e conhecimento técnico dos produtos da Haver. Atualmente, é o responsável pelo setor de Ensacamento. O Sr. Toneli é formado em Mecânica Industrial pela Universidade metodista de Piracicaba e pós-graduado em Gestão de Empresa pelo Instituto Superior da Empresa.

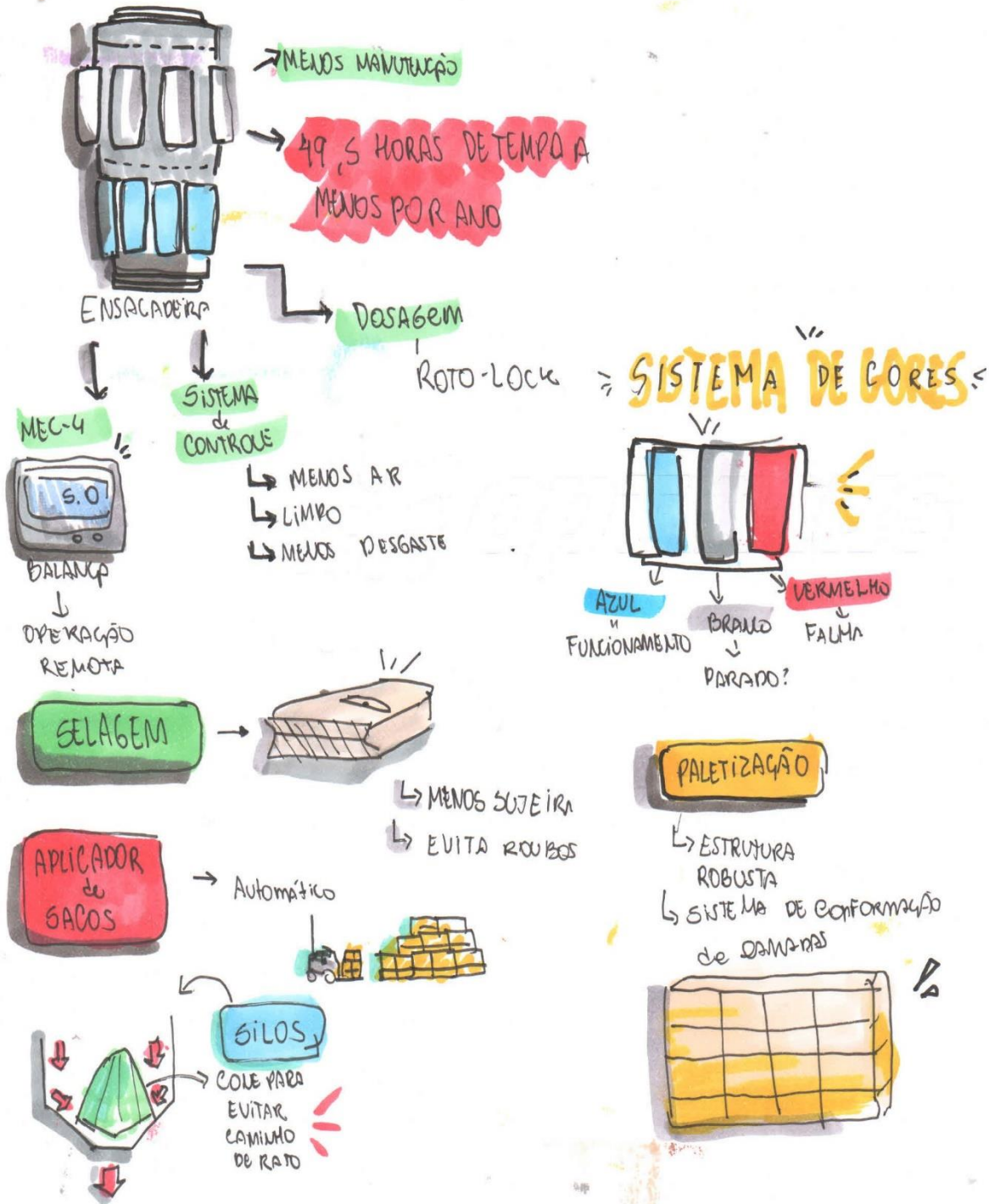


Clélio Tonelli Filho
Haver & Boecker



Haver & Bocker -

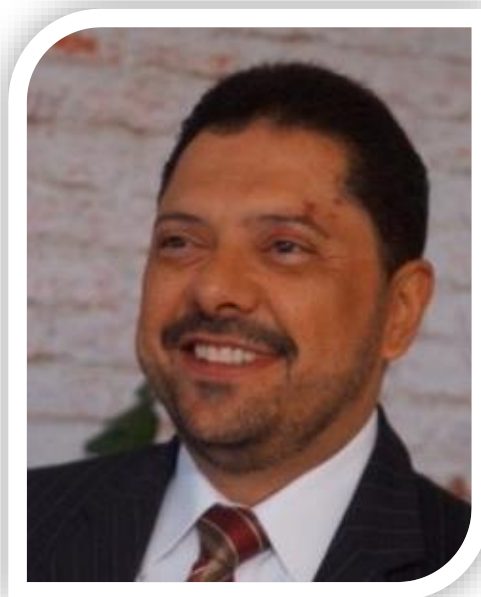
TECNOLOGIA DE PONTA EM ENSACAMENTO, PALETIZAÇÃO & CARREGAMENTO





Como repotenciar seu ventilador e reduzir consumo específico

Formado em Metalurgia pelo SENAI Engenheiro Industrial Mecânico pela Universidade Braz Cubas MBA em Gestão Estratégica de Mercado pela Strong/FGV. Início na área de movimentação de ar e gases em 1986 na Aeromecânica Darma. Trabalhou em empresas de Ventiladores como Aeolus, Co-Vent, Fabrimaq. Atuou em empresa fabricantes de sistemas de despoeiramento como Hamon e Delta Ducon. Atual Gerente de Aftermarket da Howden South America para América do Sul.



Antônio de Freitas
Howden

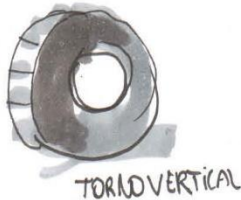


HOWDEN SOUTH AMÉRICA - ANTONIO DE FREITAS COMO REPOTENCIAR SEU VENTILADOR E REDUZIR CONSUMO ESPECÍFICO

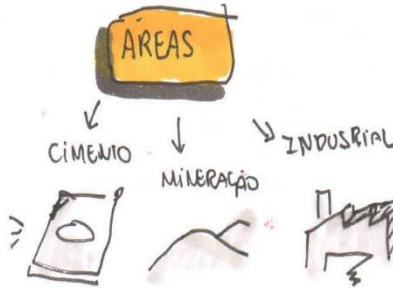


JAMES HOWDEN

1854



TORÃO VERTICAL



NÃO OFERECEMOS VENTILADORAS E SIM SOLUÇÕES



PARA UM RETROFIT É IMPORTANTE SABER AS DIMENSÕES

DIFUSOR
↓ P Dinâmica
↑ P estática



TIPOS de PAs

CUIDADO NA HORA DE INSTALAR

CONSULTE A HOWDEN

LOCAL INFLUÊNCIA



MAIS IMPORTANTE OLHAR QUE A POTÊNCIA DO MOTOR



Conferir se o ventilador pode variar a rotação

MÉTODOS de CONTROLE

Damper → não é método de controle

Curva do ventilador se altera conforme leis de semelhança

Eficiência se mantém com variação de rotação → Diminui desgaste e Colagem

CAUSAS de FALHA → TEMPERATURA

RETROFIT

→ SUBSTITUI PARTES ESPECÍFICAS
→ EIXO
→ ROTOR
→ CARVILHOS
→ CONE

- Modernizar
- Repotenciar
- ECONOMIA DE ENERGIA

antonio.freitas@howden.com.br



Ciclones de alta eficiência - Estudo de caso Votorantim Metais Juiz de Fora/MG

Graduado em Engenharia Química pela Universidade Estadual de Maringá PR (2003). Experiência de 9 anos como Eng. de Processos em indústria cimenteira. Após este período, atuou, durante um ano, como consultor de desenvolvimento de mercado, na área comercial no setor cimenteiro. Atualmente atua como Eng. Comercial e de Projetos, na Densit e ACS do Brasil, sendo responsável pelo atendimento técnico/comercial da região sul do país.



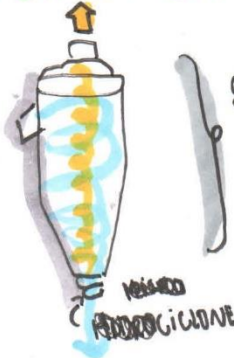
Daniel Barbosa
Densit do Brasil



DANIEL BARBOSA - Voltarabim METALIS JF CICLONES DE ALTA EFICIÊNCIA

ADVANCED Cyclone SYSTEMS

↳ Ciclones de Alta Eficiência



SEPARAÇÃO de PARTICULAS



"A PARTIR DE CERTO TAMANHO NÃO SE SEPARA MAIS"

EFEITO DE AGLOMERAÇÃO



DA UMA chance de Recircular



Carga Elétrica na Parede ↳ Recirculação Elétrica

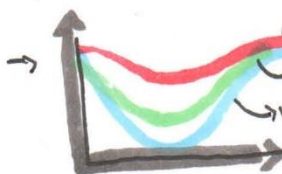
USADO EM PROCESSOS DE ALTO VALOR Ex: FARMACÊUTICO

CRIOU UMA SOLUÇÃO PARA A AGLOMERAÇÃO ↳ MODELO MATEMÁTICO



FAMÍLIA de CICLONES

↳ Compre AS NORMAS SEM NECESSITAR DE OPERAÇÕES EXTRAS ↳
↳ recirculação mecânica ↳
↳ recirculação Eletrostática



15% DE EMISSÕES NOS CICLONES DE ALTA EFICIÊNCIA EM RELAÇÃO AOS CICLONES TRADICIONAIS





Resultados da Aplicação de Aditivos nos Processos de Moagem

Formada em Química pela Faculdade Oswaldo Cruz/SP (2010) com Mestrado na Área de Hidratação de Cimento (2016), com experiência de 6 anos no Laboratório de Materiais do Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo (IPT) onde trabalhou com diversas pesquisas nas áreas de caracterização de materiais de construção civil, hidratação de cimento entre outros. Iniciou sua carreira na GCP a 2 anos e meio e atualmente é Especialista de Pesquisa e Desenvolvimento para a linha de cimento na região da América Latina, responsável pelo desenvolvimento de aditivos de cimento para toda a região.



Ariane Martho
GCP-Applied
Technologies



Resultados da Aplicação de Aditivos nos Processos de Moagem

Formada em Engenharia Química pela UFSCar (2007) e pós-graduada em Gestão Estratégica da Produção pela Unicamp (2011). Iniciou suas atividades no setor cimenteiro em 2007, como Engenheira de Processos, no Grupo Votorantim (de 2007 a 2011).

Em seguida, deu continuidade à sua carreira neste setor no Grupo Brennand (de 2011 a 2015), somando 8 anos de experiência em plantas de cimento, com atuação no ambiente de operações, realizando e conduzindo trabalhos de campo, gerando e organizando informações relacionadas ao processo de fabricação, com foco em: otimização, aumento de performance, estabilidade e padronização operacional, redução de custos e controle de qualidade.

Iniciou suas atividades na Grace Construction - GCPAT em 2015, com atuação na região América Latina, apoiando a equipe interna em assuntos técnico-operacionais, auxiliando os clientes em relação ao consumo e influência dos aditivos nos processos de moagem, bem como promovendo estudos de caso específicos junto aos clientes para otimização das operações e recursos da planta.



Thaís Araújo
GCP-Applied
Technologies

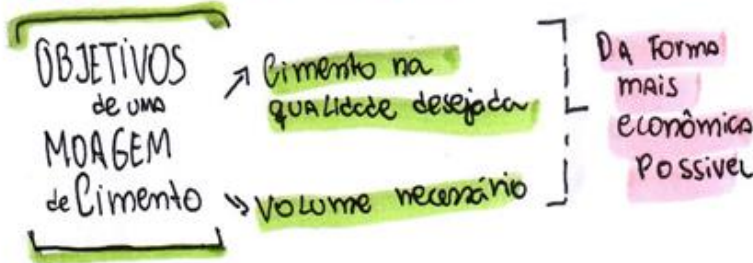


THAIS ARAUJO E ARIANE MARTINS - GCP

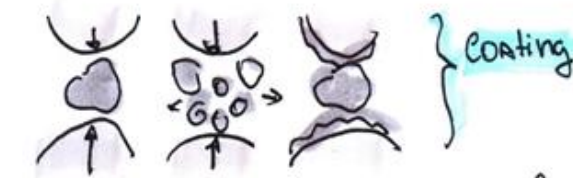
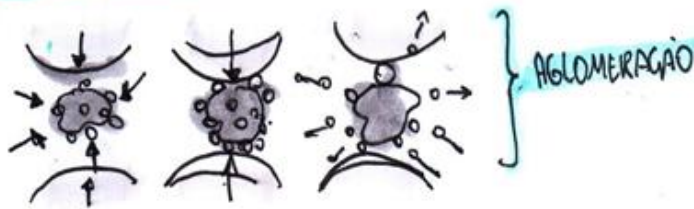
ariane.martins@gcpat.com

thais.araujo@gcpat.com

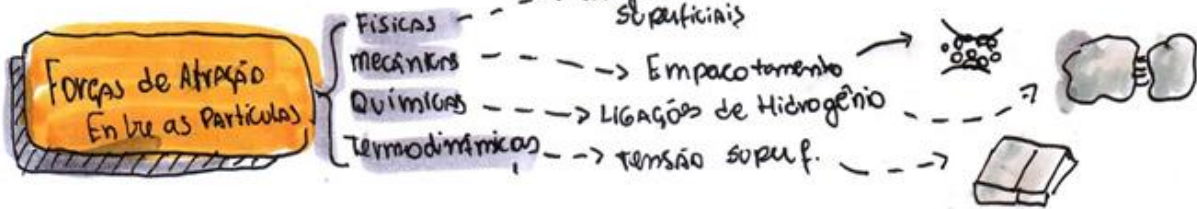
RESULTADOS DA APLICAÇÃO DE ADITIVOS NOS PROCESSOS DE MOAGEM



Fenômenos indesejados na Moagem



Efeito da força de Atracção Entre as Partículas





Agradecemos a todos os colaboradores que possibilitaram a realização do SemTec.

Promovendo um conjunto de seminários didáticos que realmente visem capacitar os técnicos da indústria de cimento e cal sobre novas tecnologias na fabricação de cimento, uma ideia muito alinhada com os nossos valores enquanto empresa.





facilitação gráfica

A Fábrica de Rabiscos tem como princípio utilizar informações como matéria prima para transforma-las em conteúdo visual cativante, fácil de ser entendido e lembrado através da facilitação gráfica.

@FABRICADERABISCOS

fabricaderabiscos@gmail.com

www.kawek.net/fabricaderabiscos