

Pequenas e Médias Empresas:

Oportunidades de Desenvolvimento Vinculadas à Nanotecnologia

Wagner Rodrigues

Departamento de Física

Instituto de Ciências Exatas

Universidade Federal de Minas Gerais

Brasil

Quatro casos de criação de empresas:

1. **DSD**
2. NTC UFMG
3. Nanum
4. CSEM Brasil

d + S + d

- Fabrica fotoresistores de semicondutores cerâmicos
- Criada por três pesquisadores do Departamento de Física da UFMG em razão de oportunidade do mercado
- Sem financiamento de agências de fomento
- Existe há sete anos
- 10 funcionários
- 80.000 LDRs/mês
- www.dsd.com.br



1. DSD
- 2. NTC UFMG**
3. Nanum
4. CSEM Brasil

NTC UFMG

- Produção de Nanotubos de Carbono em escala semi-industrial
- Laboratório comercializa a produção através de uma fundação ligada à universidade
- Spin-off em formação dentro do Departamento de Física do Instituto de Ciências Exatas da UFMG

NTC UFMG

Produtos e Serviços Ofertados

- **NTCPU** (nanotubos de carbono de parede única)
- **NTCMP** (nanotubos de carbono de múltiplas paredes)
- **Fullerenos**

Métodos de produção

- **Descarga em arco**
- **CVD**



NTC UFMG

NTCPU (nanotubos de carbono de parede única)

- **NTCPU – SP (sem purificação)**

- Arco elétrico
- ~ 50% nanotubos
- 45 a 48% carbono amorfo
- 1,2% Ni/Co
- Diâmetro médio : 1,3 nm
- Comprimento médio ~ 4 a 10 μ m
- Alta perfeição cristalina
- **Produção ~ 1 Kg/mês**

- **NTCPU – P (purificado)**

- Pureza ~ 92 a 95% NT

- **NTCPU – C (curto)**

- alta pureza ~ 99%
- L ~ 30 – 100 nm
- D ~ 1,3 nm

NTC UFMG

NTCMP (nanotubos de carbono de múltiplas paredes)

- **NTCMP – S (sem purificação)**
 - CVD – etileno/ferroceno
 - **Produção ~ 500 g/mês**
 - 85% de pureza
- **NTCMP – P (purificado)**
- **NTCPU – HS (hidrosolúveis)**
 - Funcionalizados com grupos carboxila e não-covalente

Fullerenos

- **C60/C70 – AP (alta pureza)**
 - 99,9%
 - sublimação a vácuo
- **C60-(OH)20 (hidrossolúveis)**

NTC UFMG

Contatos e maiores informações

- Lab de Nanomaterias – Departamento de Física – UFMG
Tel : +55 – 31 – 3499-5614
Fax: +55 – 31 – 3499-5600
E-mail: ladeira@fisica.ufmg.br ou rlacerda@fisica.ufmg.br

Vendas

- Francisco Eduardo Ferreira da Cunha
Gerência de Transferência de Tecnologia
Núcleo Relações Institucionais e Desenvolvimento de Oportunidades
FUNDAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA - FUNDEP
Tel: +55-31-34996775 – Fax: +55-31-34994253
franciscocunha@ufmg.br | www.fundep.ufmg.br

1. DSD
2. NTC UFMG
- 3. Nanum**
4. CSEM Brasil



- empresa especializada em pesquisa e desenvolvimento na área de nanotecnologia
- terceiriza atividades de pesquisa e desenvolvimento (P&D) para empresas interessadas em agregar componentes nanotecnológicos em seus produtos e processos de produção
- desenvolve e fabrica pós cerâmicos nanoestruturados
- empresa associada à incubadora da UFMG - INOVA desde 2005
- originada no Departamento de Química do Instituto de Ciências Exatas da UFMG



Clientes

- Fiat Automóveis
- Natura cosméticos S/A
- Magnesita S/A
- Petrobrás S/A
- Rexam Dispensing Systems
- Robert Bosch

Produtos & Serviços

- Ceramics Refratárias
- Nanotecnologia em termoplásticos
- Produção de alumina gama
- P&D em vidros especiais
- Nanosensores e detetores usando filmes finos

Produção atual:

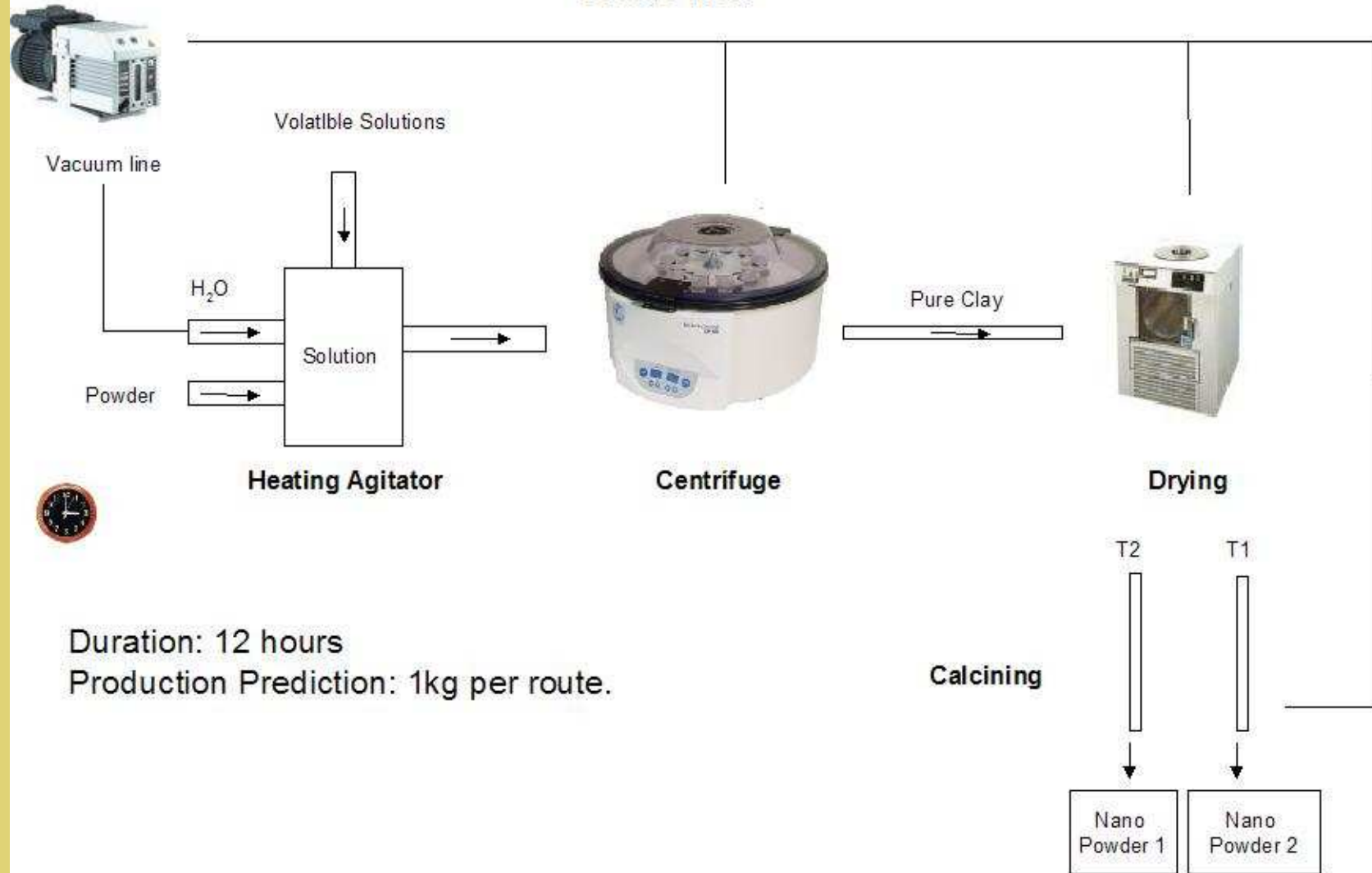
1kg/dia de alumina alfa (abrasiva), com área superficial de 20m²/g e pureza de 99,995%, para a Magnesita.

Desenvolvimento:

funcionalizações para a nano-alumina (alfa e gama)

nanum

Pilot Plant





Contato:

Tarik D S Mohallem

Cel. 55-31- 88628335

Tel. 55-31- 32314835

tarik@nanum.com.br

Nanum Nanotecnologia Ltda.

<http://www.nanum.com.br>

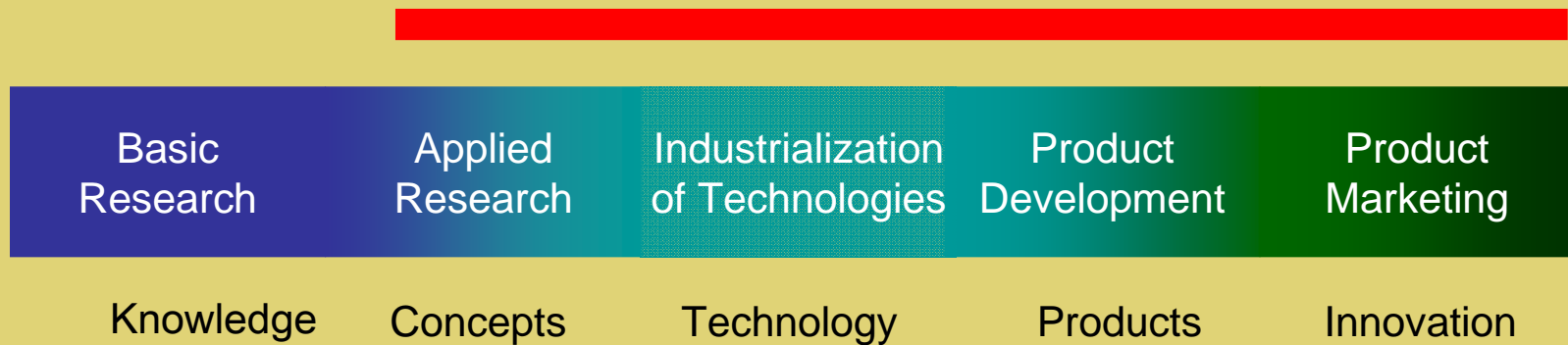
1. DSD
2. NTC UFMG
3. Nanum
4. **CSEM Brasil**

csem brasil

- União do CSEM suíço (www.csem.ch) e a FIR Capital Partners, constituída em dezembro de 2006, em Belo Horizonte, Brasil.
- UFMG tem atuado como a universidade parceira.
- Será construído um laboratório compartilhado de micro e nanofabricação, que permitirá o desenvolvimento de protótipos, prova de conceito, e pequenas produções, de MEMS e sensores.
- Modelo de atuação do CSEM suíço
- Financiamento do Estado de Minas Gerais, iniciativa privada e Governo Federal
- Propecção de contratantes já iniciada.
- Localização no BHTEC, parque tecnológico criado pela UFMG, Prefeitura de Belo Horizonte, Governo do Estado de Minas Gerais e Governo Federal.

csem brasil

CSEM mission: know-how valorization



- Development and industrialization of innovative application
- Speed-up time-to-market and gain competitive advantage
- Access to comprehensive technology