



“Empreendedorismo Tecnológico”



*Conteúdos de
empreendedorismo em
Química e sua
operacionalização*



Rochel Lago
Departamento de Química UFMG

AGENDA

- **Perfil**
- **Importância do Empreendedorismo**
- **Por que promover o empreendedorismo entre os alunos de química?**
- **Descrição do curso de empreendedorismo oferecido**

▪ Fórum de Coordenadores de Graduação (SBQ)

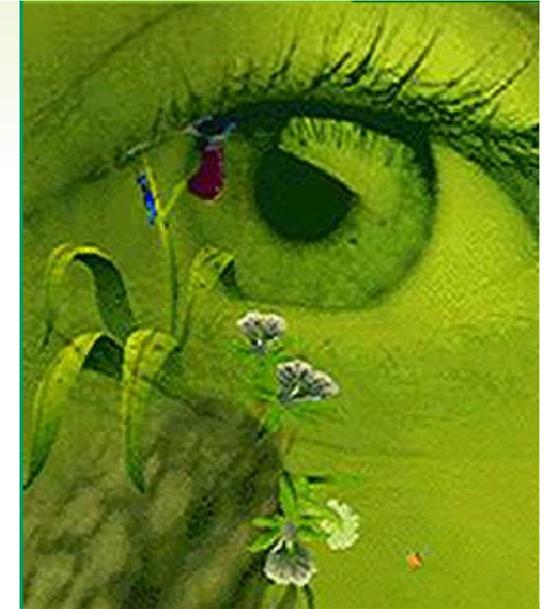
▪ **Experiência**

- **Graduação em Química (UNICAMP)**
- **Mestrado UNICAMP/Univ.Gifu (Japão)**
- **Doutorado Universidade de Oxford**
- **Pós-Doc Inst.Catálise Petroquímica (Madri)**

- **UFMG (1997)**
- **Criação do Grupo de Pesquisa em Tecnologias Ambientais**

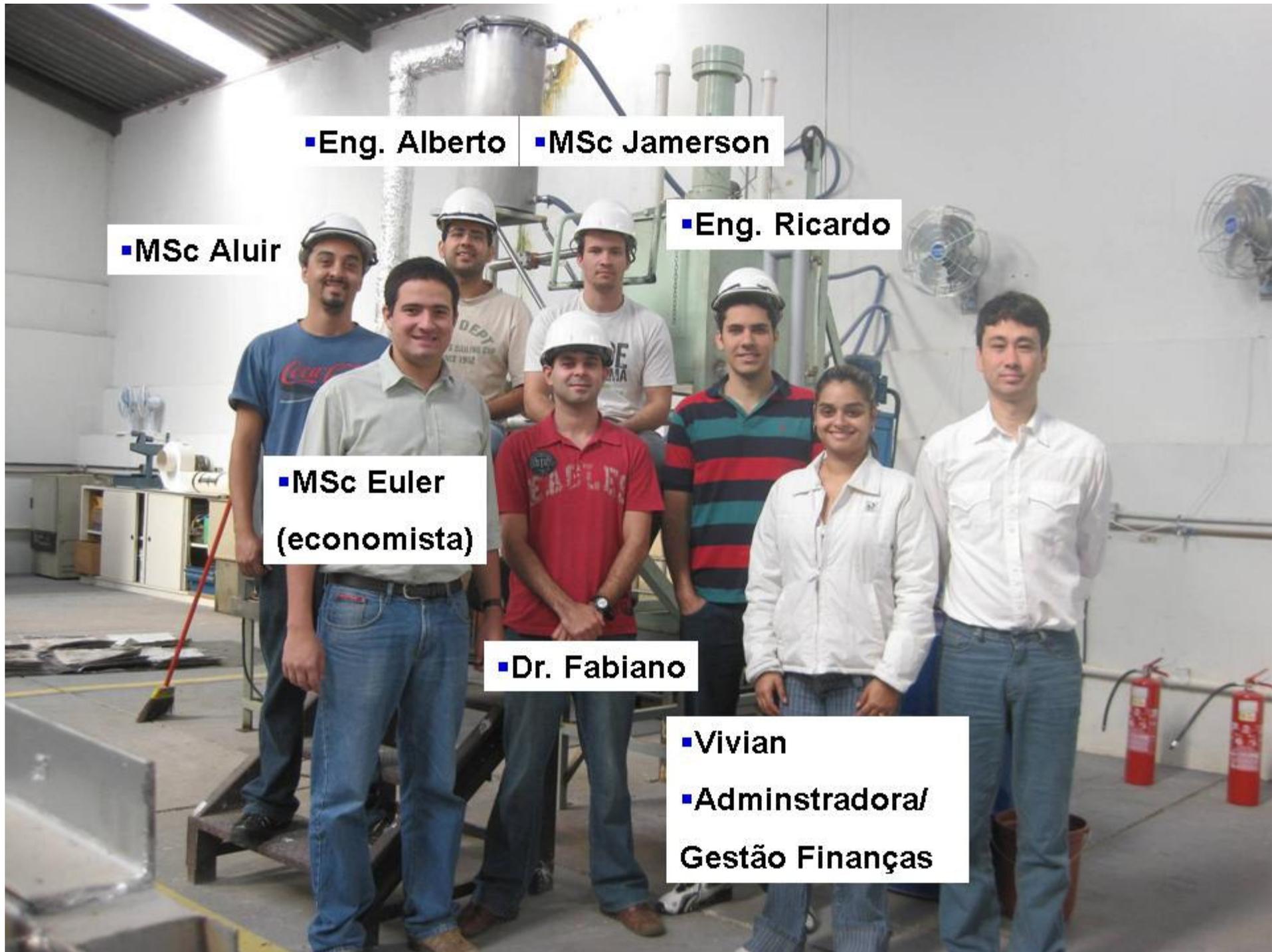
- **Gestão Estratégica Negócios FACE UFMG (2 anos)**
- **Pós-doc Univ. Montreal- Empreendedorismo Tecnológico (2005)**
- **Coordenador da INOVA Incubadora UFMG (2006-2007)**

- **Vários Projetos com indústrias**
- **Três patentes transferidas e algumas em negociação**
- **Criação empresa Start-up em tecnologias ambientais (Verti)**





- **Um empresa para o desenvolvimento de tecnologias ambientais desde a escala de laboratório até a escala industrial e inserção no mercado**
- **www.vertiecotecnologias.com.br**



▪ Eng. Alberto

▪ MSc Jamerson

▪ MSc Aluir

▪ Eng. Ricardo

▪ MSc Euler
(economista)

▪ Dr. Fabiano

▪ Vivian

▪ Administradora/
Gestão Finanças



Importância do Empreendedorismo

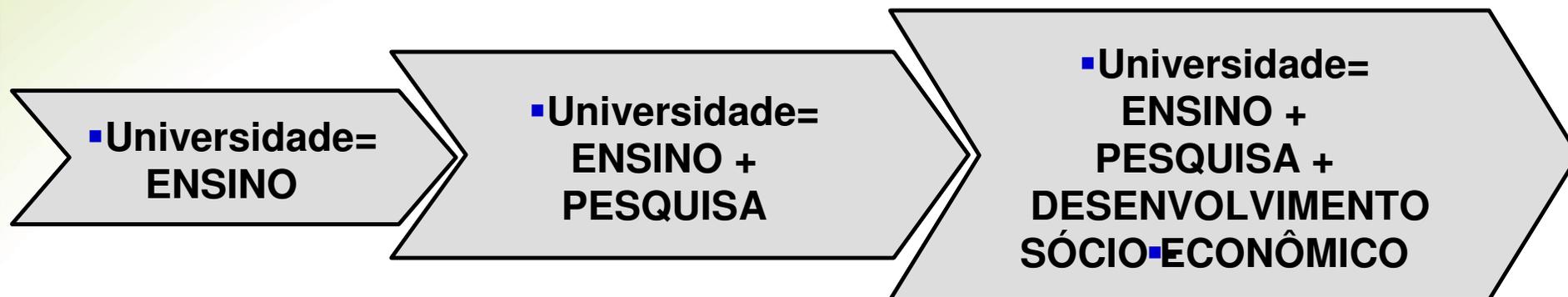
UMA ANÁLISE MACRO!

“Capitalização do Conhecimento”

- Transformação do conhecimento em benefícios para a sociedade;
- Geração de empregos;
- Geração de riquezas;
- Desenvolvimento local, regional e nacional.



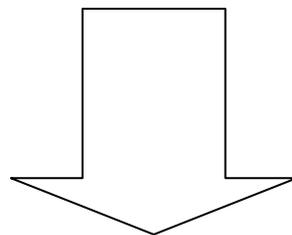
A Segunda Revolução da Universidade...



“Universidade Empreendedora”:
o desenvolvimento social e econômico é incorporado à missão da universidade.



“Sociedade do Conhecimento”



- **Inovação**
- **Competitividade**
- **Tecnologia**

**A Universidade
produz
conhecimento**



**Como isso se
traduz em
INOVAÇÃO??**

Percepção do problema/oportunidade do processo de inovação no Brasil!!!

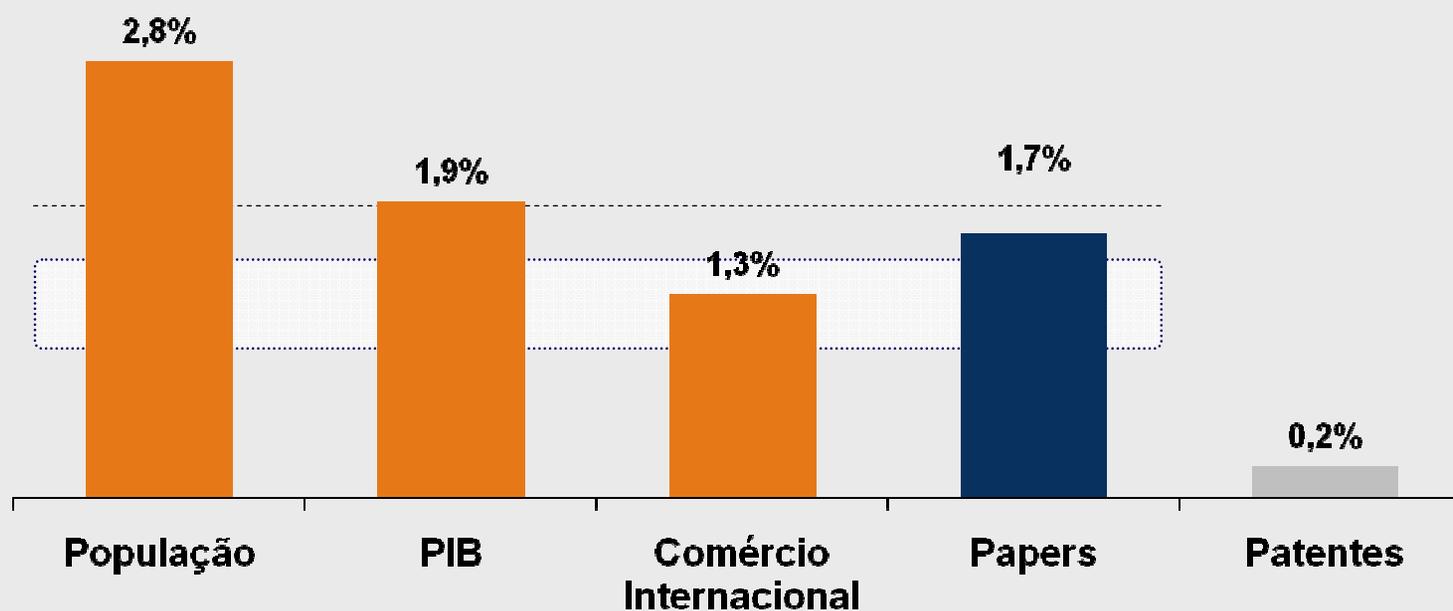
Inovação no Brasil
Muito conhecimento... pouca aplicação

***“A capacidade de transformar conhecimento em riqueza e desenvolvimento social, é talvez o ponto mais frágil do atual estágio do desenvolvimento da C&T[&I] no Brasil.”
(Brito Cruz, 2001).***



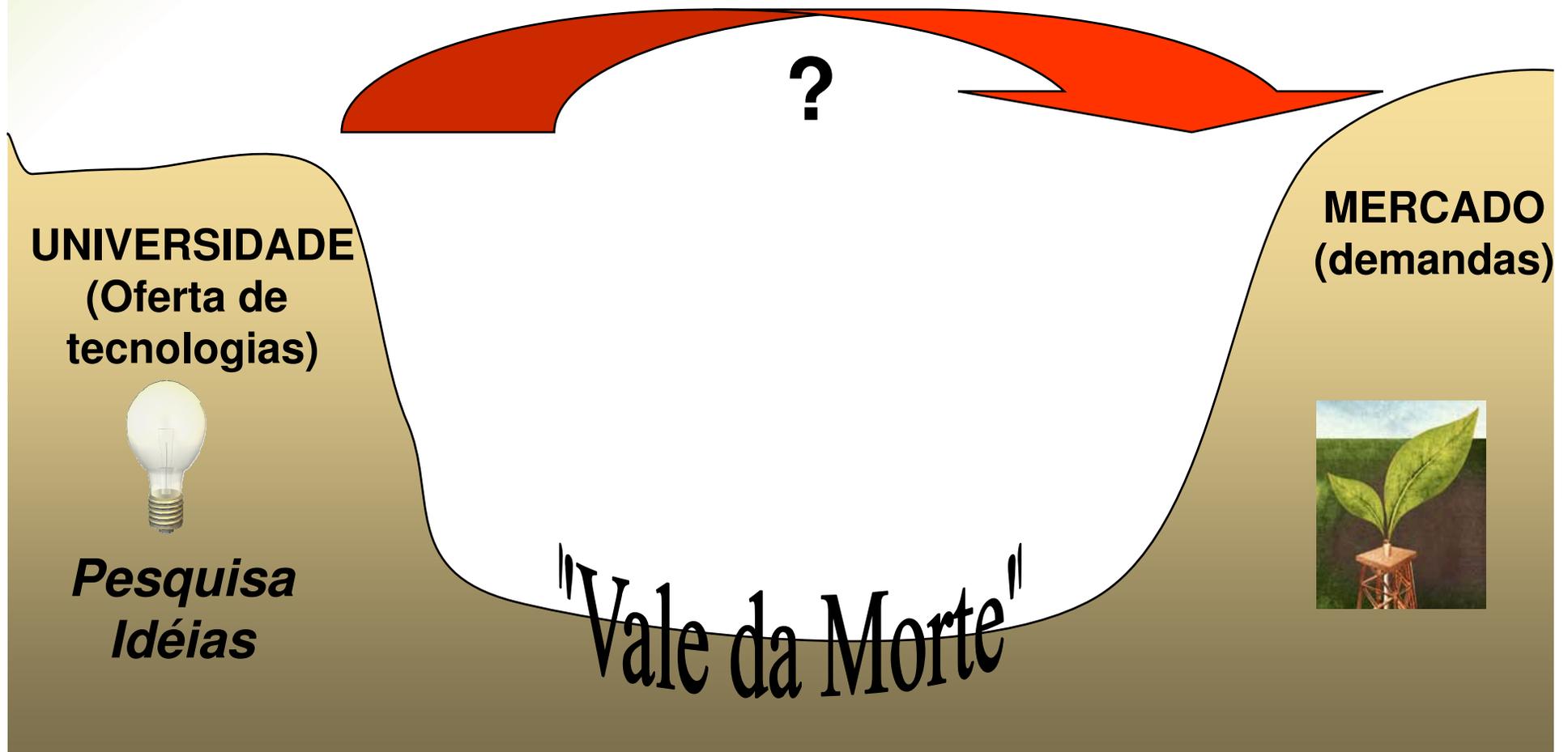
Indicadores Sócio-Econômicos e de C,T & I

% do Brasil com relação ao Mundo



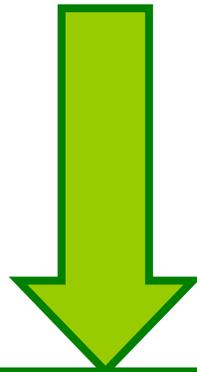
Fonte: Ministério Ciência e Tecnologia Brasil; Goldman Sachs (2003), "Dreaming with BRICs: The Path to 2050"; CIA (2005), World Factbook; Análise Instituto Inovação

- Como fazer estas tecnologias saírem da bancada e das Universidades para chegarem até o mercado?

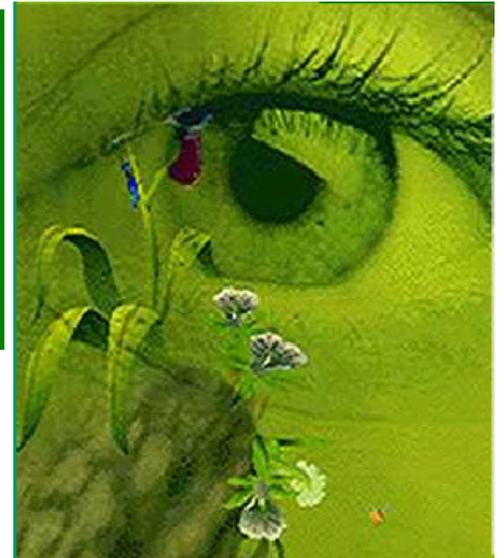


Como transformar o conhecimento em riqueza?

Como transferir conhecimento?



- **Promover o empreendedorismo nas universidades em todos os níveis: especialmente na graduação**



Por que promover o empreendedorismo entre os alunos dos cursos de química?

UMA ANÁLISE MICRO!

Testemunhos de alunos do DQ:

- *“Estamos num beco sem saída...”*
- *“Me arrependi amargamente de ter feito química...”*
- *“Depois que entrei no curso de química me desanimei muito. Ao invés de meu mundo se ampliar ele se fechou...”*
- *“Minha amiga me perguntou se deveria fazer o curso de química. Disse que se ela não se importasse em ser pobre o resto da vida que seria uma opção!”*

E de fato, quais são as opções de nossos alunos?

Onde vão trabalhar?

- **Dar aulas...**
- **Mestrado, Doutorado...**
- **Indústria...**
- **E os doutores e mestres??**



Uma ilusão coletiva...

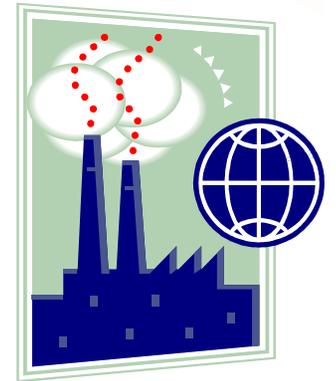
- **Alunos ingressam e realizam o curso com a intenção de serem empregados... Empregados de carreira... Concursos... Uma grande firma...**
- **A Universidade ainda forma os alunos para serem empregados. “Acadêmicos” ou Professores com mentalidade de empregados...**
- **Todos parecemos acreditar que só este caminho é suficiente !**

Emprego em Indústria?

Que indústria?

E NOS PERGUNTAMOS...

- Afinal onde estão as indústrias que deveriam nos empregar?
- Por que temos poucas indústrias?
- Por que ainda não criaram estas indústrias?
- Grandes firmas... Grandes empresas...



As Pequenas e Médias Empresas

- **A base da economia: pequenas e médias empresas!!!**
- **Responsáveis pela geração da maior parte de empregos e boa parte do PIB em uma sociedade.**
- **PME de base tecnológica com produtos e serviços de alto valor agregado são especialmente importantes para:**
 - a geração de riqueza,
 - competitividade de uma país globalmente
 - geração de empregos para a população mais educada.



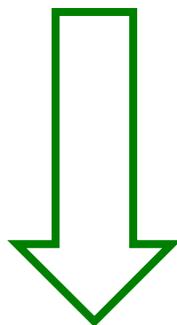
Quem vai criar estas pequenas indústrias de tecnologia?

Quem vai dar empregos para as gerações futuras de químicos?





**“A Química é uma
ciência central!!!!”**



**Mas os químicos são profissionais
periféricos!!!!**

Estamos na “Zona de Conforto!”

- **Somos agentes passivos nesta história??!!!**
- **Em alguns casos reativos....**
- **E por que não somos pró-ativos???????**



**Vamos mudar...
Vamos arriscar...**





O que fazer....

- **Criar um ambiente de inovação dentro das Universidades onde o ato da pesquisa acadêmica culmine:**
 - **na geração de conhecimento fundamental e aplicado;**
 - **na formação de recursos humanos de alta qualidade;**
 - **na capitalização do conhecimento através da transferência de tecnologia e criação de empresas de base tecnológica.**

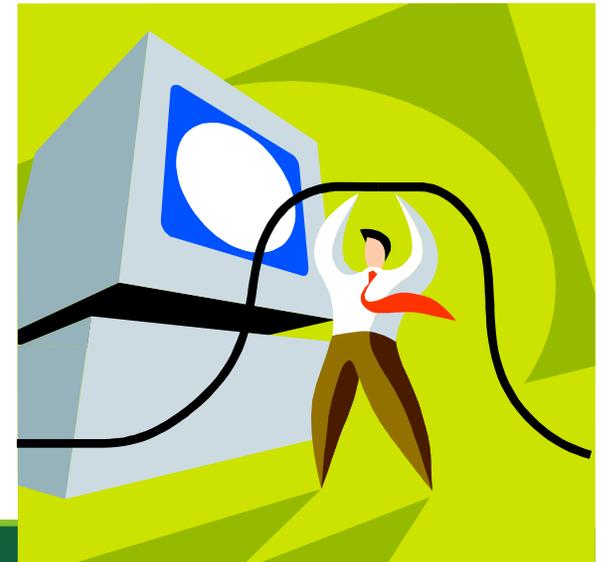
O Perfil Atual de Nossos Químicos...

- Ótima base em química
- “Visão Restrita”
- Introspectivo, mergulhado na Química
- Fechado no laboratório e no departamento
- Baixa estima...
- Pouco criativo...
- Características em boa parte induzidas pelo estilo do curso



O Perfil do Profissional desejado

- Ótima base em química
- Visão holística/sistêmica: aspectos éticos, sociais, ambientais, legais...
- Competências diversificadas
- Direcionado para resultados
- Trabalho em equipe - multidisciplinar
- Auto-estima
- Criativo
- Visionário
- Pró-ativo



Dentro deste contexto o ensino de empreendedorismo e a propagação da cultura empreendedora na Universidade é fundamental

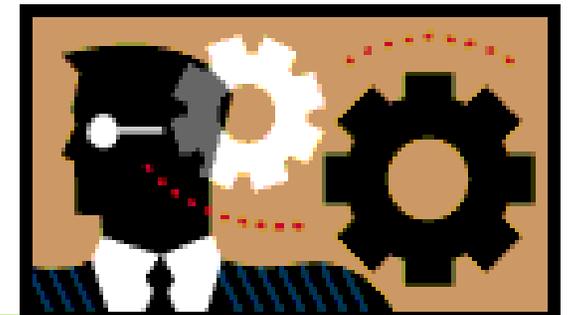
- **Empreendedorismo é o elemento transformador!**



Como promover o empreendedorismo?

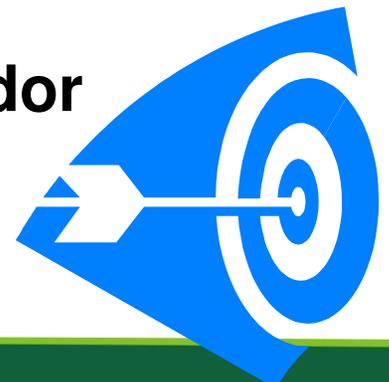


- **Estimular os sonhos/percepção da oportunidade/criatividade**
- **Estimular Visão/Realização**
- **Estimular a energia, pró-atividade, liderança, networking**



Formação do químico empreendedor.

- Aprender sobre as características de um empreendedor e seus métodos
- Identificar e examinar seu próprio potencial empreendedor
- Aprender sobre os principais caminhos empreendedores
- Aprender a pensar em termos empreendedores
- Toda a parte de ferramentas para o empreendedor



- **Apresentação da disciplina**

” Criação de Empresas de base Tecnológica”

4 créditos (60 h)

Ofertada para Graduação (2-4 anos) e PG (M e D)

20-25 alunos

■Módulo	■Habilidades a serem desenvolvidas	■Operacionalização
■1-Comportamental (8 h):	<ul style="list-style-type: none"> ■-Estimular os “sonhos” Motivação e entusiasmo -Auto estima -Trabalho grupo, liderança, rede de relações 	■-Aulas expositivas, filmes, livros, seminários, dinâmica
■2-Comportamental: percepção de oportunidades (8h)	■Desenvolver percepção de oportunidades no geral, buscar aplicação para todo o conhecimento químico. Diferenciar idéias de oportunidade de negócio	■-Aulas expositivas, dinâmicas, apresentações por alunos, filmes
■3-Escolha de projeto (8 h)	■Pensar projetos em química com potencial de negócios	■Exposição de idéias e projetos de pesquisa (termo coletivo de sigilo)
■4-Ferramentas: Análise setorial (4 h)	■Buscar informações e entender o setor/cadeia produtiva onde o projeto se encontra	■Aula expositiva, busca em internet, entrevistas, revistas especializadas e exposição por alunos
■5-Ferramentas: Análise de mercado (4 h)	■Buscar e organizar informações sobre o mercado onde se pretende entrar	■Aulas, seminários convidados
■6-Ferramentas: EVTE (6 h)	■Organizar todas as informações anteriores na forma de um documento	■Aulas, seminários convidados
■7-Ferramentas: Análise de investimento (4 h)	<ul style="list-style-type: none"> ■Estimar os recursos necessários e fazer projeções. Avaliar o potencial de investimento -entender os diferentes tipos de investidores e onde buscá-los 	■Aulas, seminários convidados
■8-Plano de Negócios (12 h)	<ul style="list-style-type: none"> ■-Pensar estratégias da empresa em todas as áreas; -Organizar toda a informação obtida em um documento formal -Entender a importância do PN e pensar como investidores 	■Aulas, seminários convidados
■9-Apresentação de PN para banca externa (4 h)	<ul style="list-style-type: none"> ■Desenvolver postura/atitude para apresentação; Entender a lógica dos investidores 	■Apresentação para banca externa

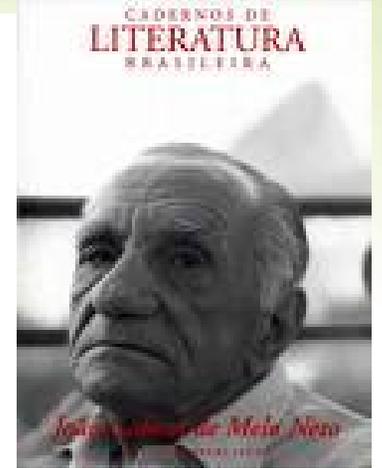
Tecendo a manhã...

Um galo sozinho não tece uma manhã;

Ele precisará sempre de outros galos. De um que apanhe esse grito e o lance a outro; de um outro galo que apanhe o grito que um galo antes e o lance a outro; e de outros galos que com muitos outros galos se cruzem os fios de sol de seus gritos de galos, para que a manhã, desde uma teia tênue, se vá tecendo, entre outros galos.

• João Cabral de Melo Neto

▪ Dedicado ao Prof. Christiano Becker (“Um Grande Galo”)



Muito Obrigado!

rochel@ufmg.br