



USP



Arnaldo Gammal: Proposta de novos claros

cada nova contratação = ~ 4 milhões de reais do dinheiro público.

- Melhor seria um “Advisory Board” contratado para fazer essa tarefa e alavancar a pesquisa no IF.
- Selecionar os melhores, considerando em particular as pesquisas em tópicos de interesse **ATUAL**.

Átomos Frios ou Ultrafrios, Gases Quânticos

Átomos frios: Pesquisa existe há muito

-1908 He4-líquido, 4.2K

-superfluidez 1937

-Anos 70' resfriamento a laser

-1995 até hoje

condensados de Bose-Einstein

“condensados de pares fermiônicos”

átomos em redes óticas

Experimentos com átomos ultrafrios tem permitido estudos em diversos tópicos:

- condensados de Bose-Einstein
- fluidos quânticos, matter waves
- sólitons
- vórtices
- BCS
- BKT
- espalhamento
- física de poucos corpos
- termodinâmica quântica
- interferometria atômica, metrologia, sensores

Átomos frios permitem estudos de sistemas muitos corpos com controle de parâmetros sem precedentes.

Área muito ativa com muitos experimentos com precisão para comparação com teoria.

Permite fazer emulações de sistemas de muitos corpos (MB).

Enorme potencial de aplicações ainda a ser revelado: em metrologia e entendimento de sistemas de MB.

Últimos 5 anos: palavras chaves “cold atoms” ou
“ultracold atoms”

- 2720 artigos indexados webofscience

- 44 artigos na Nature e 27 artigos na Science

No EUA criado o Joint Quantum Institute (JQI) 2006
Maryland, NIST e NSA,

- Quantum many body-systems
- Quantum control, measuring and sensing
- Quantum computing and information science

<http://ultracold.physics.berkeley.edu/>

http://ultracold.princeton.edu/?page_id=17

<http://www.lkb.upmc.fr/1-gaz-quantiques/>

Qualquer grande instituto de física hoje faz
pesquisa em átomos frios!

Em São Carlos

IFSC-6 docentes experimentais

UFScar- 1 experimental +1 teórico

No IFUSP

1 docente trabalhando em teoria + dois docentes teóricos aposentados (que vieram da física nuclear).

Necessidade de pelo menos + um teórico e dois experimentais para massa crítica de um grupo no IF.