

Team Orbitalis



Desafio NSPOTaiwan01

“A service that can only be provided on the moon”

- “This challenge involves finding a new business operated with a long stay moon base.”

A nossa
solução:

Refinaria isotópica

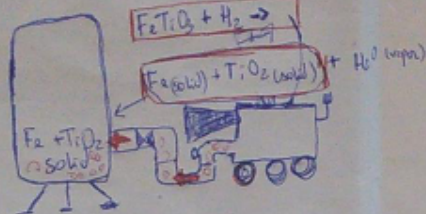
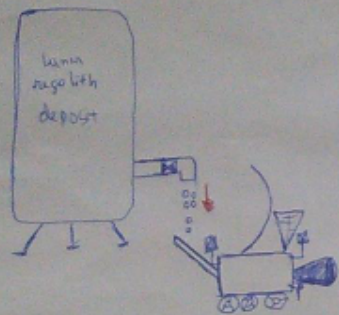
Cada vez que o homem deu um salto na precisão com que lida com o universo o mundo e a civilização mudaram...

Mercados

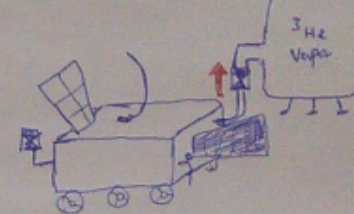
- Energia: Urânio e Tório na lua, no futuro He3...
- Medicina: radioisótopos e variantes isotópicas de medicamentos
- Voláteis: ar e água no espaço
- Isótopos em bulk: O limite é o que imaginarmos...
- Isómeros? Transmutação...

Só na lua?

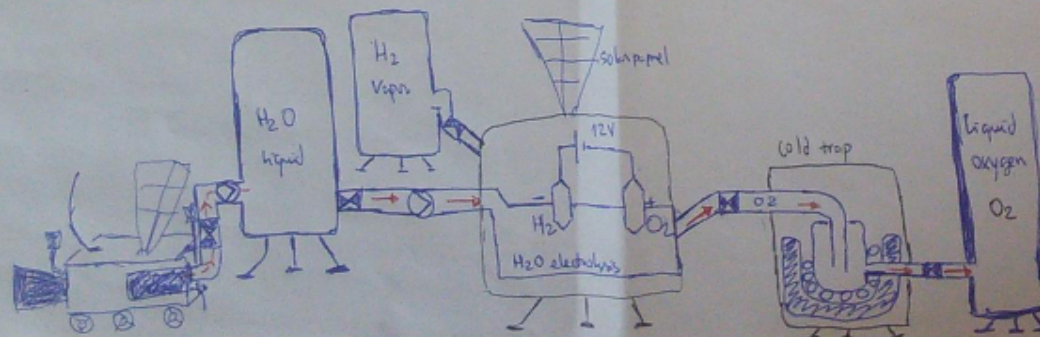
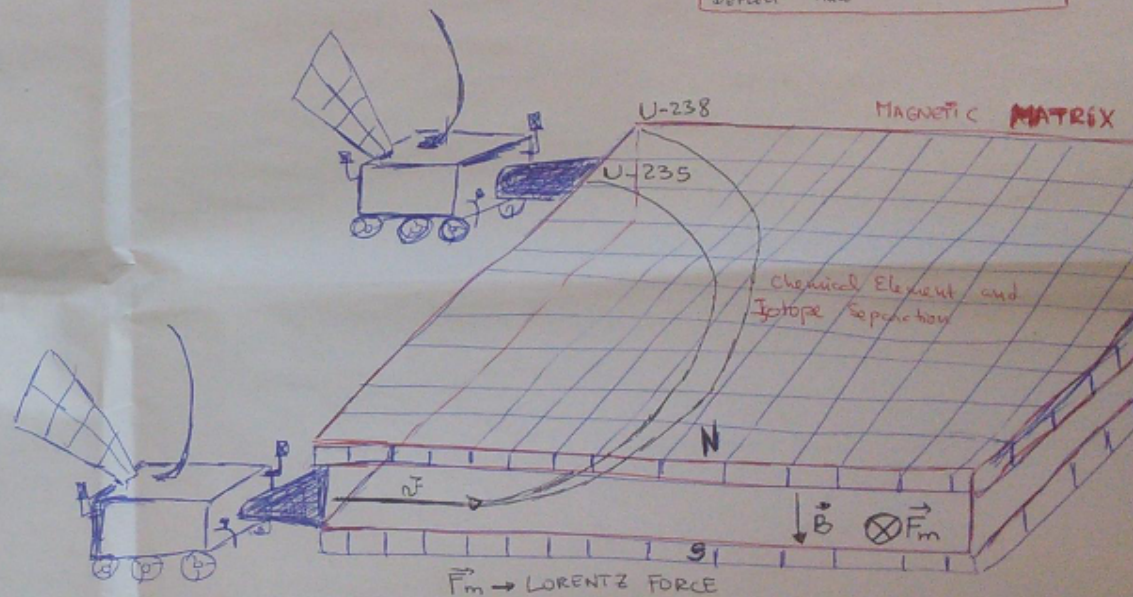
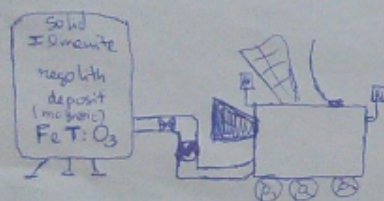
- Vácuo por todo o lado...
- Radiação solar abundante
- $1/6$ gravidade terrestre → megaestruturas
- Regolito: matéria-prima mastigadinha por eons de impactos e vento solar
- Primeiros produtos da refinaria são bens de primeira necessidade da aldeia lunar



SHACKLETON CRATER
80% SOLAR EXPOSITION



MASS SPECTROMETER:
Ions with smaller mass/charge
DEFLECT more



cold trap removing the hydrogen from the oxygen - the vapors except gases (in the air)

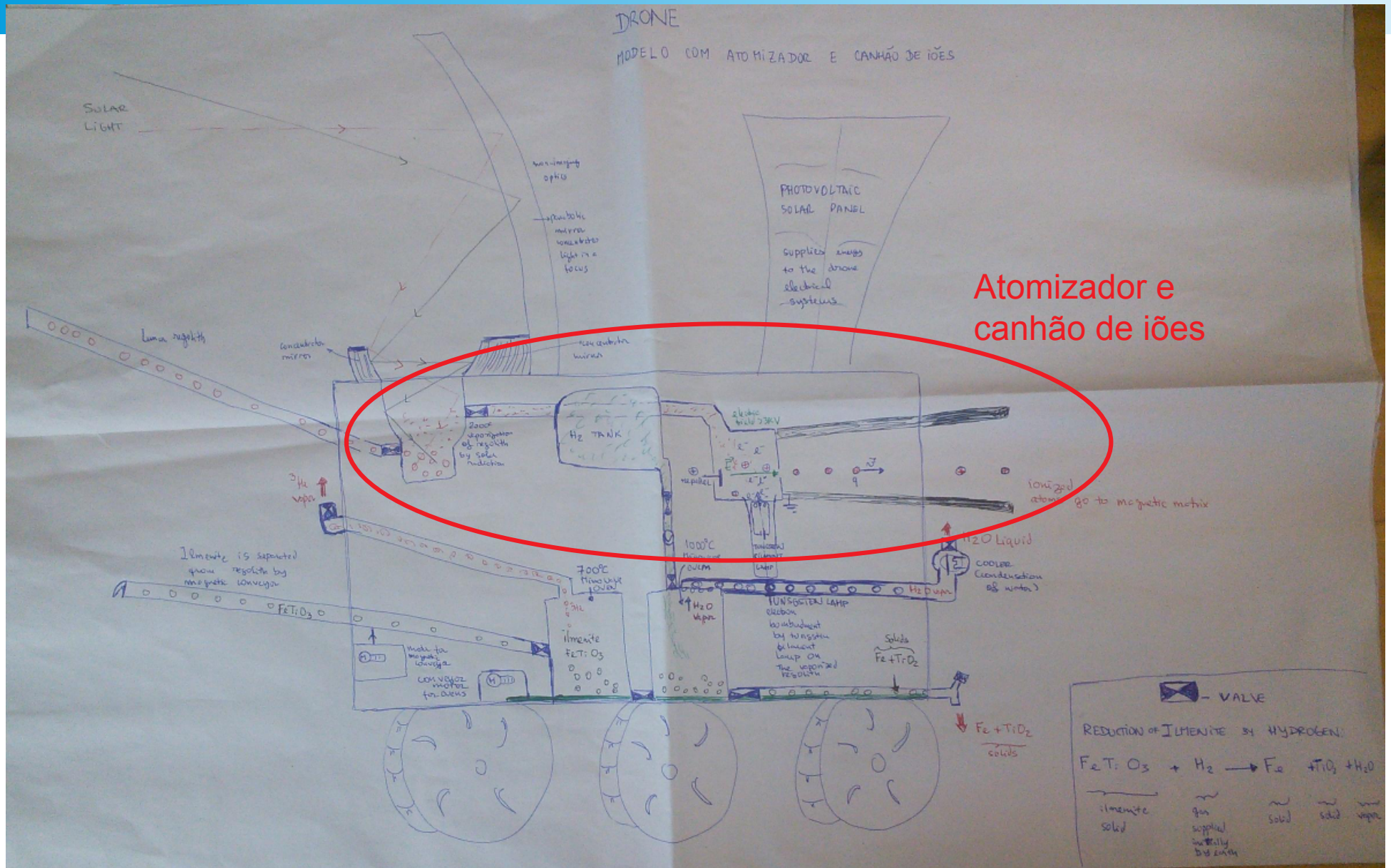
$\vec{F}_m = q \vec{v} \wedge \vec{B}$ - force on a charge moving in a magnetic field

$\vec{B}$ - compo magnetic field

$\vec{v}$ - velocity

valve

pump



Atomizador e
canhão de iões

Processo

Pré-processamento

- Extração de voláteis: hélio e água
- Redução por hidrogénio do regolito: oxigênio

Processamento

- Atomização por micro-ondas e luz concentrada (ciclo combinado para maior eficiência)
- Ionização
- Separação magnética → iões de massas diferentes têm percursos com raios diferentes num campo magnético uniforme
- Captura e acumulação em provetes dos vapores iónicos

Venda e distribuição dos materiais processados:

PROFIT!!!

Como investir e chegar à lua?

- Várias partes da refinaria isotópica têm uso múltiplo: por exemplo o atomizador e canhão de iões também funciona como um motor iónico → Satélites movidos a regolito lunar...

Como investir e chegar à lua?

- Desenvolvimento de um demonstrador que voe no programa comercial da NASA: Lunar CATALYST → licenciamento e venda de motores iónicos, operação de landers que levem regolito aos satélites geostacionários

Como investir e chegar à lua?

- Custo demonstrador (1 a 5 kg) \$2.000.000/kg na superfície lunar (preços Astrobiotic Technology)
- R&D €10.000.000