

**Fabricação Mecânica de  
equipamentos e dispositivos  
para pesquisa de ultra alto  
vácuo.**



## OBJETIVO DO PROJETO

Desenvolver dispositivos de manipulação de amostras em câmara de vácuo para realizar deposições de filmes finos e análises de superfícies como:

- Espectroscopia de elétrons Auger;
- Difração de elétrons de Baixa Energia;
- Microscopia de tunelamento por varredura (STM).



## ATIVIDADES EXECUTADAS PARA OS PROJETOS

- NAP-XPS (ESPECTROSCOPIA DE FOTOEMIÇÃO POR RAIOS X PRÓXIMO DA PRESSÃO AMBIENTE );
- Preparação do NAP-XPS;
- Cerâmicas de Aquecimento;
- Sulfetos.

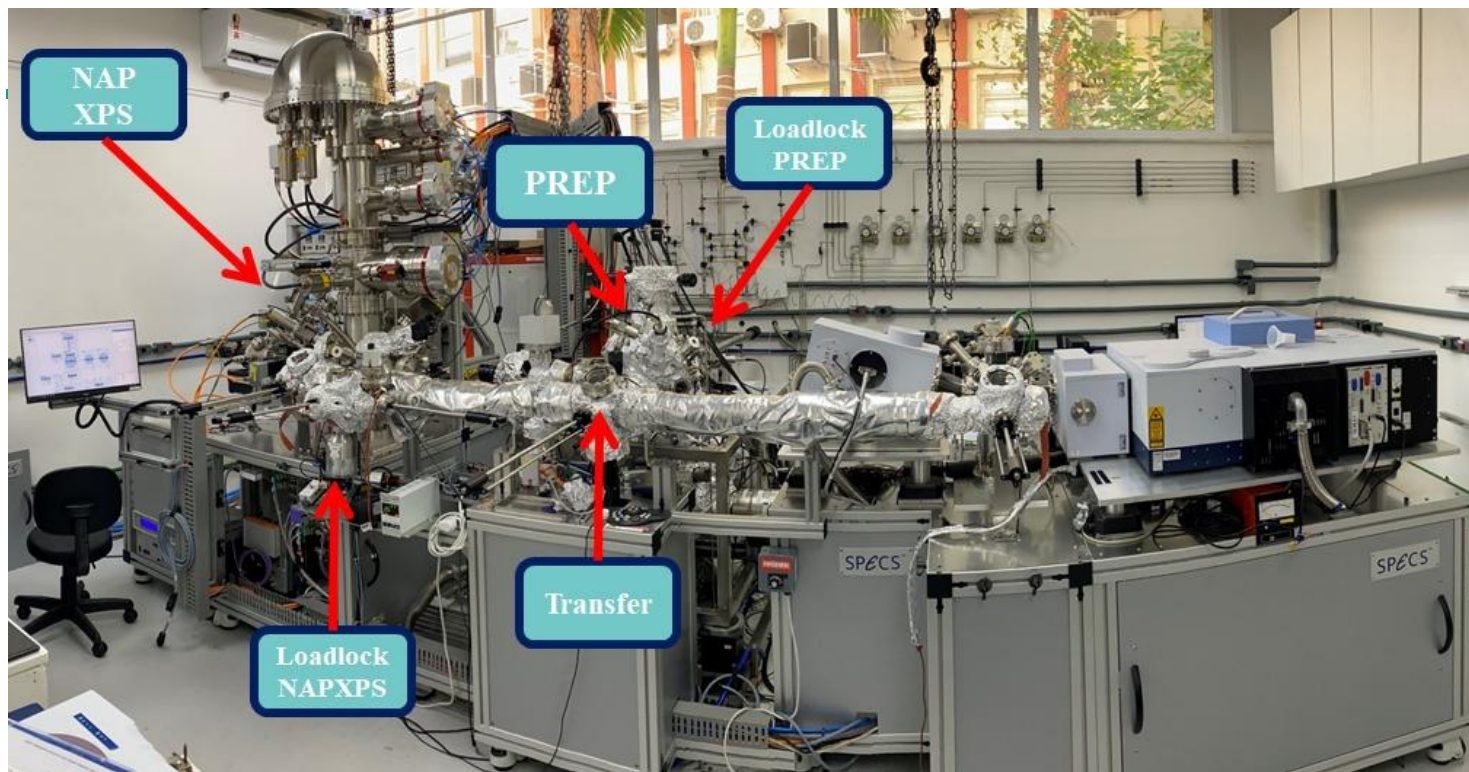


Figura 1. Equipamento NAP XPS localizado no laboratório de superfícies do CBPF. Fonte: Autor, 2022.

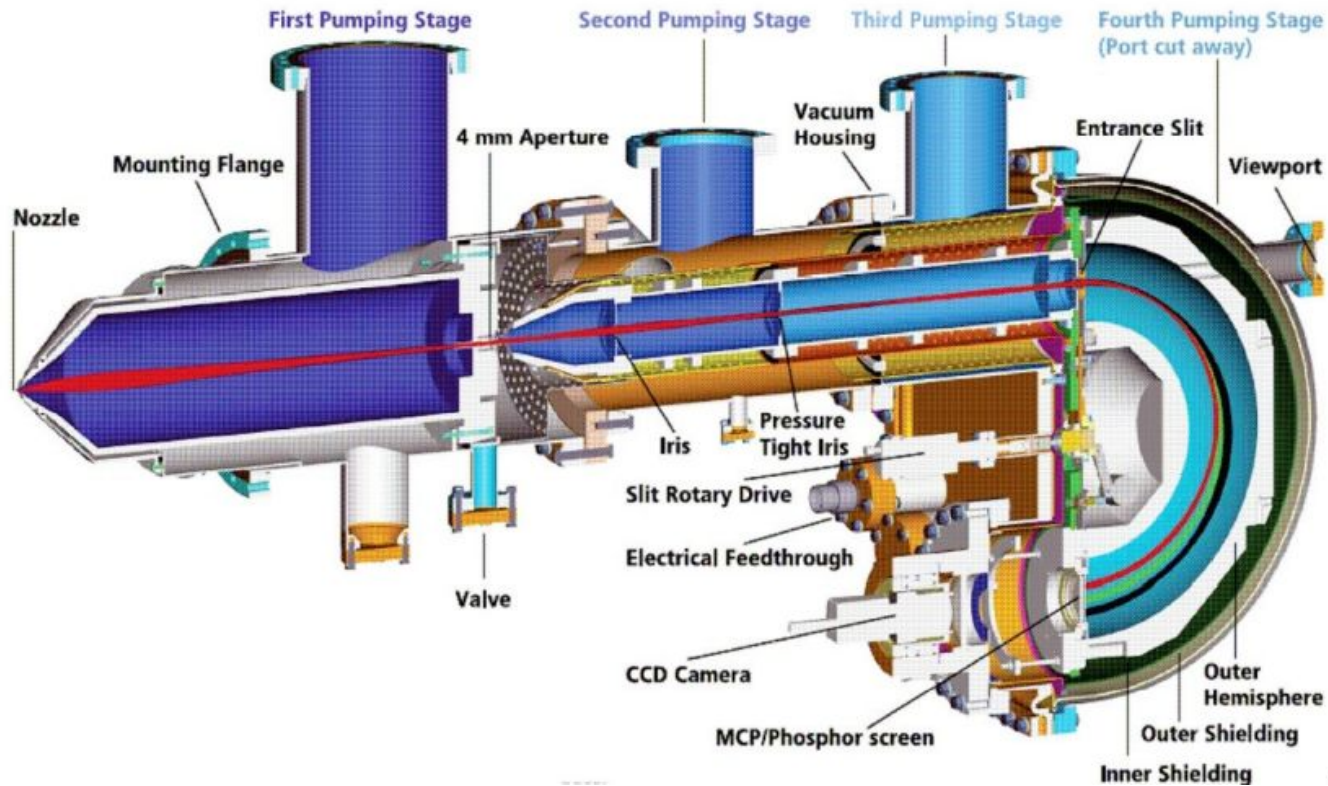


Figura 2. Projeção interna de funcionamento do NAP-XPS. Fonte: (PÉREZ-DIESTE, V. et al. Near ambient pressure XPS at ALBA. In: Journal of Physics: Conference Series. IOP Publishing, 2013. p. 072023.)



## DESENVOLVIMENTO DE PORTA AMOSTRA PARA O NAP-XPS

- Esta etapa foi caracterizada por projeto mecânico, fabricação, montagem e teste operacional.
- Foi necessário o desenvolvimento de um porta amostra para fins de armazenamento e aumento do número de amostras que são introduzidas na câmara.

## Porta amostra para loadlock (Storage de amostras)

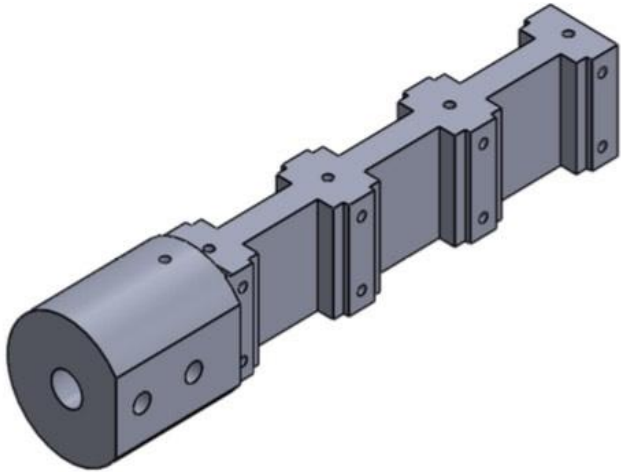
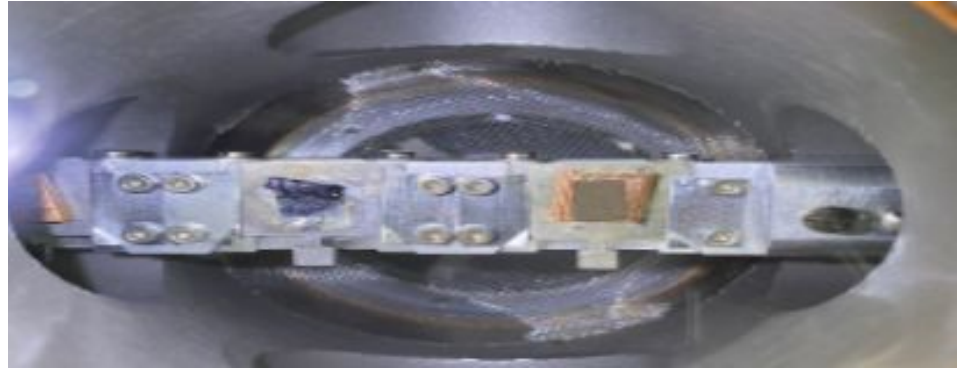


Figura 3. Sample Storage. Suporte desenvolvido para abrigar quantidade maior de amostras. Fonte: LITMEC, 2022.



Utilizado como introdução de amostras, além de espaço para guardá-las. Ao invés de colocar apenas uma amostra, com ele é possível colocar até 6 amostras de uma vez.

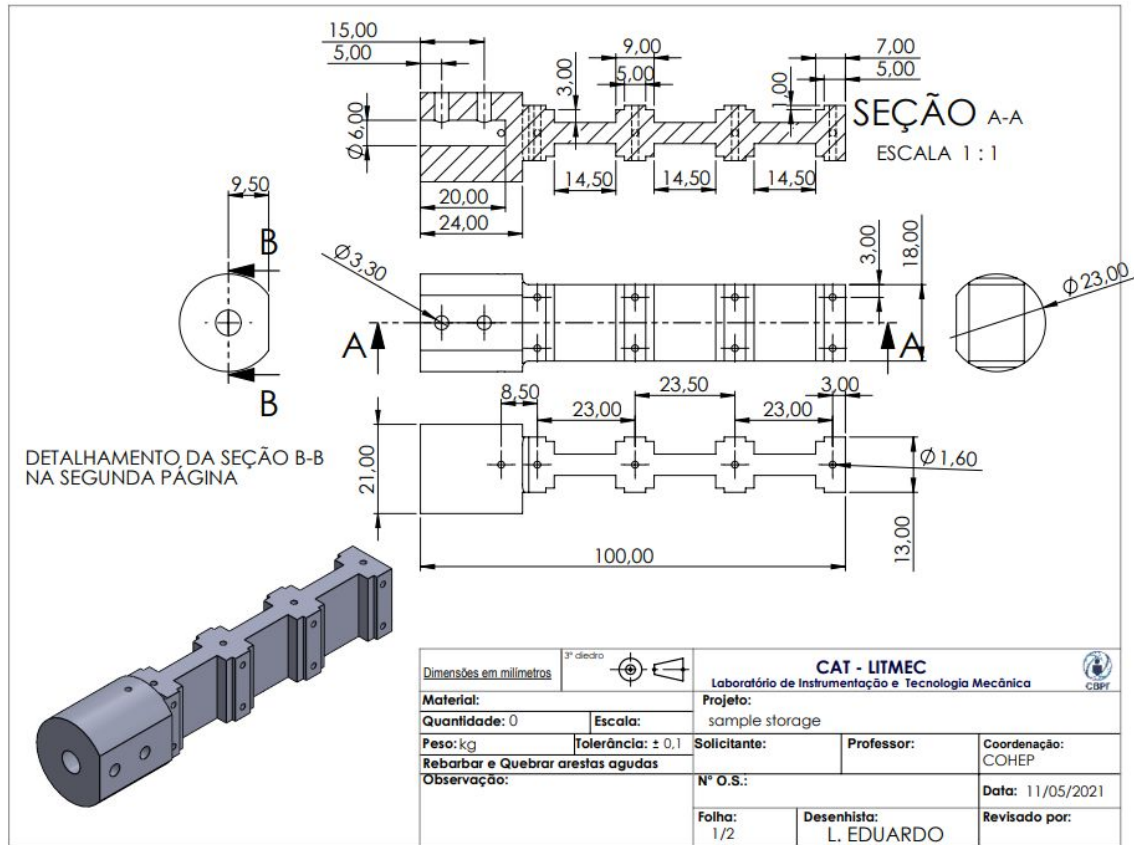


Figura 4.. Desenho técnico para fabricação de Sample Storage. Fonte: LITMEC, 2022.



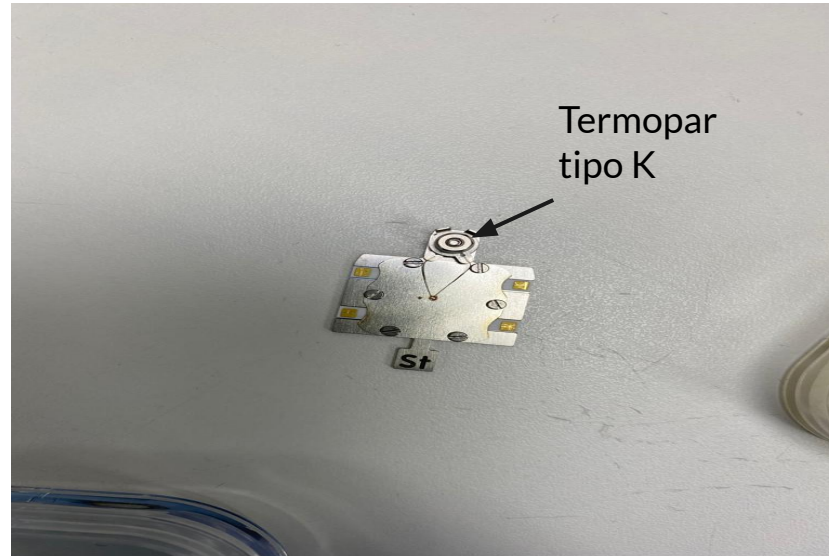


## BARRA DE TRANSFERÊNCIA



Figura 5. Barra de Transferência. Fonte: LITMEC, 2022.

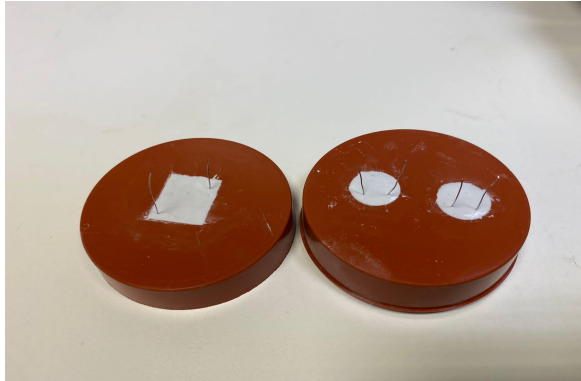
## ATIVIDADES EXECUTADAS PARA PREPARAÇÃO DO NAP-XPS



Esse porta amostra especial serve para medir a temperatura da amostra. O mesmo é composto por um termopar do tipo K acoplado. O rasgo foi para que ele pudesse entrar no porta amostra.

Figura 6. Preparação NAP-XPS.  
Fonte: LITMEC, 2022.

## ATIVIDADES EXECUTADAS PARA O PROJETO DE CERÂMICAS DE AQUECIMENTO



Foram feitas para um projeto de confecção de um dispositivo aquecedor para o equipamento NAP-XPS, que é uma forma de aquecer a amostra na presença de atmosfera reativa, protegendo um filamento com uma cerâmica e passando corrente por ele, esquentando a amostra.

## SUPORTE PARA SULFETOS



Foi feito um adaptador para um manipulador de amostras, devido a necessidade em adaptar o encaixe de uma peça retangular para uma cilíndrica.

Figura 8. Suporte para sulfetos. Fonte: LITMEC, 2022.

espaçador do manipulador

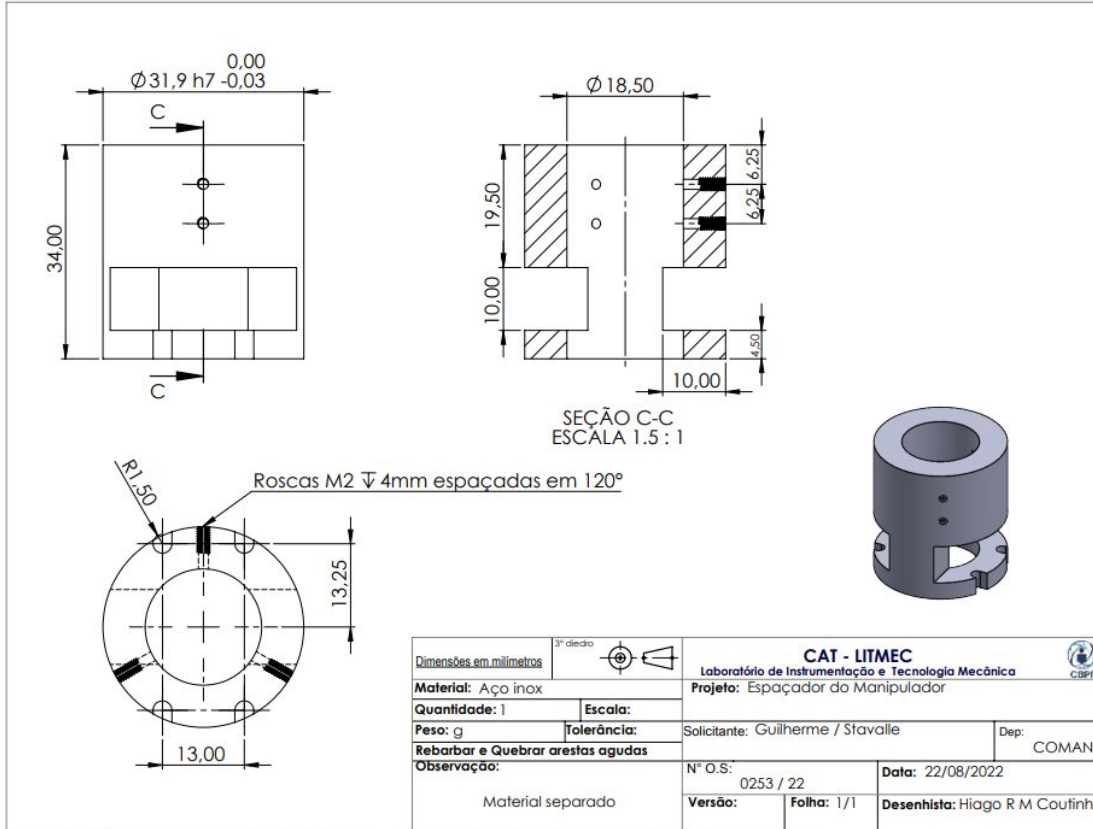


Figura 9. Desenho técnico de suporte para sulfetos. Fonte: LITMEC, 2022.

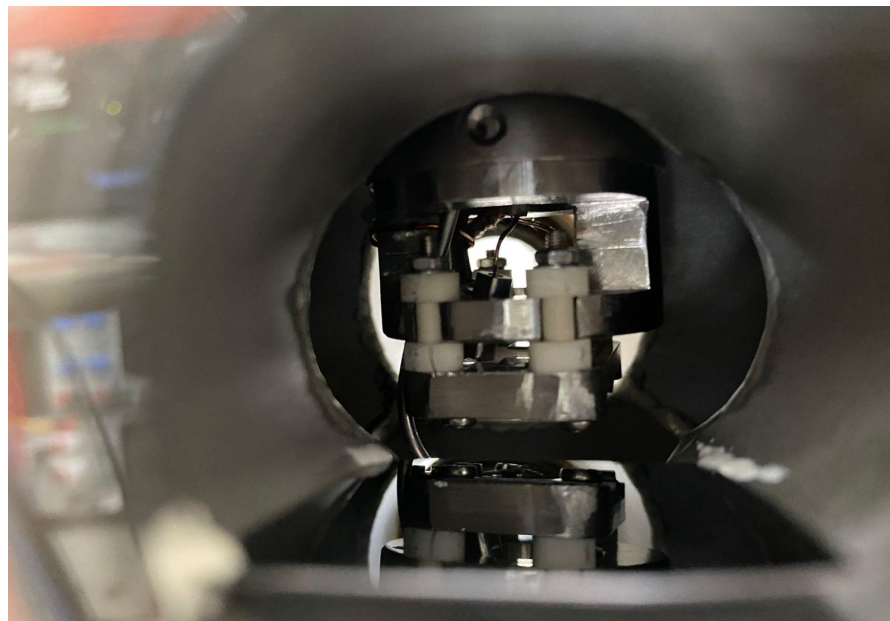


Figura 10. Foto do cilindro de adaptação dos sulfetos posicionado na câmara. Fonte: Autor, 2022.



**OBRIGADA!!!**