

A Primeira criticalidade do Reator Argonauta

No dia 19/02/1965 a equipe do IEN e membros da empresa que construiu o reator estavam reunidos para a experiência mais importante após o término da construção : a etapa em que o combustível nuclear seria introduzido pela primeira vez no reator.

No início da operação do reator, uma fonte radioativa, geradora de nêutrons, é introduzida no seu núcleo iniciando uma reação em cadeia, que se extingue se essa fonte for retirada. À medida que a carga de elemento combustível no núcleo vai aumentando, um ponto é atingido quando, mesmo que a fonte seja retirada, a reação em cadeia se mantém; nesse momento dizemos que o reator atingiu a criticalidade.

O combustível do reator Argonauta, é constituído por seis conjuntos, cada um com 17 placas de alumínio, cada placa tendo as seguintes características médias:

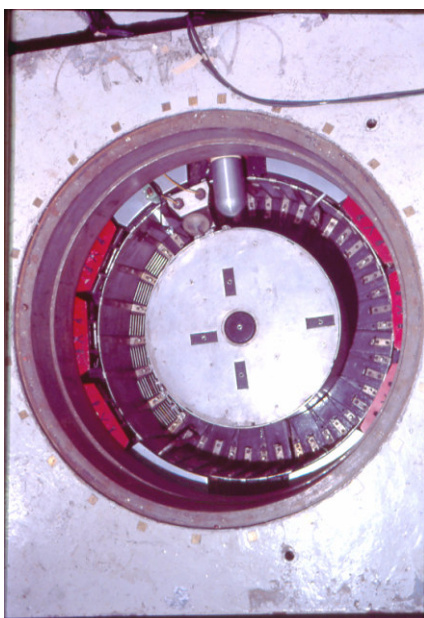
Dimensões das placas: altura :61 cm; largura: 7,3 cm; espessura: 0,243 cm

Massa de U_3O_8 por placa: 124,5 g

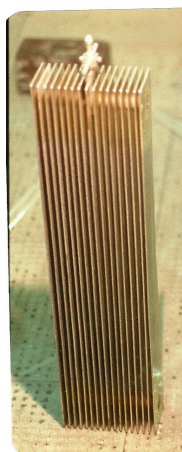
Massa de alumínio por placa: 207,5 g

Massa de U_{235} por placa: 20,85

Enriquecimento do U em U_{235} : 19,91% (em peso)



O Núcleo do reator, aparecendo em vermelho os mecanismos das barras de controle e segurança



O elemento combustível



O Elemento combustível posicionado no núcleo

A experiência era trabalhosa, pois a cada placa de elemento combustível que se acrescentava ao núcleo, uma série de medidas era realizada para verificar se a criticalidade tinha sido atingida; caso contrário o reator era desligado, e um complexo procedimento era seguido para introduzir uma placa adicional de combustível .

Toda a equipe estava ansiosa, pois a experiência definiria o êxito ou o fracasso da nossa missão.

Finalmente às 5 horas e 55 minutos do dia 20, o reator atingiu a criticalidade, com uma carga em seu núcleo de 2 034 gramas de U_{235} .

A equipe que participou dessa fantástica experiência era constituída da seguinte forma:

Engenheiros responsáveis:

Eng. Luiz Osorio de Brito Aghina

Eng. Sergio Gorretta Mundim

Supervisor Chefe:

Cel. Eng. Dirceu de Lacerda Coutinho (*)

Nível de Radiação:

Física Lydia dos Santos

Eng. Edmond Intrator

Registros

Eng. Jose de Anchieta Wanderley da Nóbrega

Físico Hugo C. Moreira (*)

Colocação dos Elementos Combustíveis

Eng. Roberto Gomes de Oliveira (*)

Eng. Hilton Andrade de Mello

Eng. Mihail Lermontov

Preparação dos Elementos Combustíveis

Prof. Mário Donato Amoroso Anastácio (*)

Físico Heitor Biolchini Caulliraux(*)

Circuito hidráulico

Físico Jose de Julio Rozenthal

Químico José Maria

Manutenção

Eng. Julio Jansen Laborne

Eng. Ivano Humbert Marchesi

Técnico: Érico Gernsheimer(*)

Técnico: Leite(*)

Ainda participaram da experiência o Professor Jonas Correia Santos, Diretor do IEN, O pessoal da CBV, Cmd. Antonio Didier, Cmd. Maurel, e os engenheiros Milanez e Marcelo Crespo da Silva.

(*) Falecidos

NOTA: Há um documento completo “RELATÓRIO DA CRITICALIDADE DO REATOR ARGONAUTA” (CRA023-R1), elaborado por Luiz Osório de Brito Aghina e Sergio Gorreta Mundim, que apresenta todos os detalhes técnicos sobre o evento. Os Interessados no mesmo podem entrar em contacto direto com o primeiro autor (loba@uninet.com.br).



Equipe da primeira criticalidade