

**FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS
CENTRO DE PESQUISA E DOCUMENTAÇÃO DE HISTÓRIA CONTEMPORÂNEA
DO BRASIL (CPDOC)**

Proibida a publicação no todo ou em parte; permitida a citação. A citação deve ser fiel à gravação, com indicação de fonte conforme abaixo.

FORMAN, John Milne Albuquerque. John Milne Albuquerque Forman II (depoimento, 2011). Rio de Janeiro, CPDOC/Fundação Getulio Vargas (FGV), (1h 42min).

Esta entrevista foi realizada na vigência do convênio entre FINANCIADORA DE ESTUDOS E PROJETOS (FINEP). É obrigatório o crédito às instituições mencionadas.

**John Milne Albuquerque Forman II
(depoimento, 2011)**

Rio de Janeiro

2016

Ficha Técnica

Tipo de entrevista: Temática

Entrevistador(es): Eduardo de Achilles Melo; Tatiana Pedro do Coutto;

Técnico de gravação: Bernardo de Paola Bortolotti Faria; Marco Dreer Buarque;

Local: Rio de Janeiro - RJ - Brasil;

Data: 09/02/2011 a 09/02/2011

Duração: 1h 42min

Arquivo digital - áudio: 2; Arquivo digital - vídeo: 2; MiniDV: 2;

Entrevista realizada no contexto do projeto “Memória Histórica e Estratégica da Energia Nuclear no Brasil”, desenvolvido pelo CPDOC/FGV com financiamento da FINEP, entre setembro de 2009 e setembro de 2011. O projeto visa à criação de um banco de entrevistas com pessoas de grande expressão na história da energia nuclear no Brasil. Serão realizadas 100 horas de entrevistas, que resultarão na construção dos originais de um livro.

Temas: Acordos e tratados nucleares; Alemanha; Argentina; Atividade profissional; Carvão; Ceará; Centrais nucleares; Ciência e tecnologia; Combustíveis; Comissão parlamentar de inquérito; Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq); Empresas Nucleares Brasileiras S.A.; Energia; Energia nuclear; Extração mineral; Geologia; Hidrelétricas; Indústria; Infância; Petróleo; Política nuclear; Tratado de Não-Proliferação de Armas Nucleares (TNP); Urânio;

Sumário

Entrevista: 09.02.2011

Arquivo 1: Infância; faculdade de geologia, mestrado e doutorado; entrada no Departamento Nacional de Produção Mineral; início do trabalho com a geomineração; entrada no Centro de Desenvolvimento e Tecnologia Nuclear (CDTN) ; acordos com a Alemanha; tecnologia de enriquecimento de prótons; tentativa de acordos com a Argentina; patrocínio político brasileiro; a CDTN; o CNPq; CPI de 1978; a Nuclebrás; Angra 2; comentários acerca do acordo de 1952 para prospecção de Urânio no Brasil; breve comentário sobre suas negociações como diretor da CDTN; relatos a respeito da descoberta da potencialidade exploratória da mina de Itataia em Santa Quitéria no Ceará; questionamentos do Itamaraty sobre a assinatura do tratado de Não Proliferação de Armas Nucleares (TNP); as consequências da compra de centrífugas da Alemanha ; redefinição do trabalho das Indústrias Nucleares Brasileiras INB;

Arquivo 2: O TNP; indústrias Nucleares do Brasil; o preço de urânio e seu mercado; reestruturação da INB; níveis de urânio; mineração no Brasil; política nuclear brasileira; considerações sobre níveis de Radioatividade; relação entre Aramar e INB; breve consideração sobre Belo Monte; o Etanol; energia a carvão, o ciclo do petróleo.

Entrevista: 09/02/2011

T.C. – Rio de Janeiro, 09 de fevereiro de 2011, entrevista com o senhor John Newman Albuquerque Forman, em presidente das Indústrias Nucleares de Brasil, ex presidente da Agência Nacional de Petróleo e ex diretor da Nuclebrás. Eu gostaria, como falei antes do início da gravação, de começar a entrevista falando sobre os seus primeiros estudos, suas origens familiares e sua opção pela geologia. Nós podemos começar por esses temas antes de tratar, enfim, da sua atuação na Nuclebrás ¹.

J.F. – Isso é muito rápido. Não tenha dúvida. Meu pai era escocês, minha mãe, brasileira encontraram-se na cidade do Belém do Pará, casaram e eu nasci lá. Mas vim criança aqui para o Rio, bem pequenininho; depois voltei para alguns anos lá, voltei para cá novamente. E eu terminei o científico em São Paulo. Eu tinha naquela ocasião 16 anos, e absolutamente perdido sobre o que eu ia fazer na vida, não é? Nessa ocasião, voltei para o Rio, e na Fundação Getúlio Vargas tinha um instituto de – como se chamava aquilo? – de orientação vocacional, era um argentino chamado – não me lembro agora. Vocês descubrem o nome dele lá.

T.C. – Depois nós descobrimos os nomes.

J.F. – Então, eu fui fazer os testes vocacionais. Passei um mês lá, escrevendo com a mão direita, com a mão esquerda, fazendo aquele negócio de [inaudível], plantando bananeira... Enfim, fiz lá durante um mês e meio. E aí quando terminaram os testes, eu fui determinar a minha vocação, o sujeito disse: “Olha, você não tem uma vocação determinada. Você pode estudar o que bem entender que não vai fazer a menor diferença. A única coisa que nós detectamos aqui foi que você gosta um pouco de vida no campo.” Muito bem, você orientado fica mais desorientado ainda [riso].

T.C. – Não ajudou a orientação.

¹ Empresas Nucleares Brasileiras S/A é uma estatal brasileira

J.F. – Não ajudou. Não teve orientação. Eu disse: “Bom, vida no campo. Eu não tenho fazenda. Estudar agronomia ou veterinária para ser empregado de fazendeiro nem pensar. O que eu vou fazer?” Eis que nessa ocasião minha mãe estava trabalhando na Embaixada Americana e lá havia um representante do Serviço Geológico Americano e eles estavam justamente discutindo com o Ministério da Educação a criação de um curso de geologia no Brasil. E ela falou: “Por que você não vai estudar geologia?”; “Que diabos de geologia? Eu não sei o que é isso.”; “Não, mas tem lá um professor que me disse que se você quiser conversar com ele, ele conversa com você.” Eu disse: “Tudo bem.” Professor Othon Henry Leonardos, que foi diretor da Escola de Geologia quando foi criada aqui no Rio, e etc. E eu fui conversar com ele. Ele me contou e tal, eu achei interessante. Ciências da Terra, Formação da Terra, Formação de recursos minerais, essa coisa toda... E aí eu falei logo: “Então, eu vou fazer esse vestibular.” Fiz, passei, estudei geologia e me formei geólogo.

T.C. – Gostou, então.

J.F. – Gostei. Comecei como aluno mediano; terminei o curso como o primeiro da classe. Longe dos demais, para responder a você se eu tinha gostado ou não. Isso posto, a Escola de Geologia aqui do Rio... Foram seis escolas criadas mais ou menos ao mesmo tempo. Quatro no mesmo ano. Foi Rio Grande do Sul, São Paulo, Ouro Preto e Pernambuco. E no ano seguinte, Salvador e Rio. A resistência da Escola no Rio é que o diretor de ensino superior do MEC² achava que não podia abrir uma escola de geologia no Rio porque todos iam se perder olhando as praias e as meninas e não iam estudar adequadamente. [Risos] Divertido isso, não é?

T.C. – É verdade.

J.F. – Mas de qualquer forma, formei-me em 1961, e aí sempre me interessei, sempre quis me dedicar à exploração mineral como um todo. Então, esse professor, o Leonardo, que era o diretor da escola e que eu tinha me tornado um amigo, eu disse para ele: “Tudo bem, dr. Othon. Estudei e não aprendi nada do que eu quero fazer.” Ele ficou zangado comigo: “*Como,*

² Ministério da Educação e Cultura.

não aprendeu?.” E eu demonstrei para ele: “Então, faça o curso.” Naquele tempo não tinha pós-graduação e fizemos um curso de extensão em geologia da mineração. Durou dois anos e eu fiz esse curso. E aprendi mais daquilo que me interessava para a geologia, que é o aspecto justamente que faltava na minha formação. A formação de geólogo tem sido uma formação mais naturalista e quando você trata de exploração tem de entrar com aspectos de economia, de produção, de mineração e tal. Esse foi o curso. Dois anos depois, eu trabalhava no Departamento Nacional da Produção Mineral, o DNPM ³, ganhei uma bolsa de um ano e fui para os Estados Unidos para a Universidade de Stanford para passar lá um ano. Nesse período, concluí o mestrado e eles me deram uma extensão aí para fazer o doutorado, mas eu não me entendi bem com o meu orientador e aí voltei para cá e nunca mais voltei para apresentar a tese. Eu fiz os cursos todos, mas não fiz a tese de doutoramento. A DNPM havia sido reformulada, o ministro Costa Cavalcante, o diretor geral era o Francisco [Macedo]⁴ de Vasconcelos, mas apesar disso, não tinha recursos. Então, lá estava eu, vindo dos Estados Unidos, pós-graduação, não sei o que e não tinha o que fazer. Aí eu acabei pedindo demissão e fiz uma companhia minha de exploração mineral de prestação de serviço para exploração mineral. Nesse período, logo depois de eu ter deixado o DNPM⁵, o diretor geral Francisco Moacir de Vasconcelos me telefonou dizendo que precisava que eu fizesse um trabalho específico para ele. “Tudo bem. O que é Moacir ⁶?”

T.C. – Essa é a geominação.

J.F. – Geominação. “O que é, Moacir?”; “Não, tem um negócio aí que é muito importante. Você vai finalmente fazer aquilo que você queria.”; “O que é?”; “[Inaudível] geral de mineração requereu uma quantidade imensa de áreas para minas de ferro no estado do Pará. Eu preciso que você faça uma avaliação disso para nós.” Eu fui fazer, então, a primeira avaliação em Carajás. Eu fui com um geólogo da Vale, que era o José Eduardo fizemos o relatório, falamos da importância, do volume etc. e que certamente se desenvolvido seria uma concorrência brutal em cima da zona clássica de produção do quadrilátero ferrífero de Minas,

³ Departamento Nacional de Produção Mineral.

⁴ A palavra mais próxima do que foi possível ouvir.

⁵ Departamento Nacional de Produção Mineral.

⁶ A palavra mais próxima do que foi possível ouvir.

o que pela distância se ganharia no frete internacional certamente. Daí surgiu a [inaudível], que é a Vale. A meridional, que depois a Vale sumiu e tem toda a história do Carajás, que vocês provavelmente conhecem.

T.C. – O que se sabia das reservas minerais brasileiras naquela área naquela época?

J.F. – Muito pouco. Muito pouco. Quando eu fui estudar geologia, o mapa geológico que existia era um mapa geológico cujo apelido era mentira colorida [riso]. Era um mapa que havia sido feito...

T.C. – Sutil.

J.F. – ...por volta de 1938 e que áreas imensas desconhecidas tinham sido pintadas da melhor maneira possível, imaginando a extensão da geologia de áreas conhecidas. Por isso que era chamado de mentira colorida. Mas para você ter ideia de como são essas coisas, ainda estudante, nós fomos fazer uma visita à casa de pedra, que era jazida de minério de ferro da CSN (Companhia Siderúrgica Nacional), e lá estavam um velho engenheiro de minas de Ouro Preto: “Não sei para que vocês vão estudar geologia. Toda a geologia do Brasil já está conhecida, todos os recursos minerais são conhecidos. Vocês vão estudar geologia para fazer o quê? Não tem trabalho para vocês no Brasil. Não sei se respondi a sua pergunta, mas é... Você vê: a cabeça de uns querendo formar gente para descobrir, e de outros achando que era absolutamente desnecessária. De qualquer forma, eu trabalhei nessa minha empresa durante muito tempo, fiz uma associação com um grande grupo daquela ocasião, que era o grupo [TAKM]⁷ com o dr. Antunes. Ele tinha muito interesse em exploração mineral. Mas, dadas as circunstâncias, nós estamos falando aí da década de 1970 já, ideia de explorar, que o Brasil... Aquele negócio de que o brasileiro não sabe nada etc., o grupo acabou fazendo uma associação com a [angloamérica]⁸ e eu achei que a orientação não era adequada e saí...

T.C. – O senhor fechou a sua empresa?

⁷ A palavra mais próxima do que foi possível ouvir.

⁸ A palavra mais próxima do que foi possível ouvir.

J.F. – Não. Ela continua lá com o grupo. Depois foi transformada; ainda existe até hoje como uma empresa de agropecuária. Mas de qualquer forma, o nome ficou. E foi nessa ocasião que eu fui indicado para ser diretor da CDTN⁹ (Companhia Brasileira de [inaudível])...

T.C. – Como foi esse convite, essa transição? E se nessa época o senhor já pensava alguma coisa... O senhor estava envolvido com o estudo da área de Carajás ou se havia alguma coisa já referente à política nuclear, prospecção de urânio nessa época, ou somente com a sua ida para a CDTN?

J.F. – Não. Veja, vamos por etapas.

T.C. – Separar.

J.F. – Separar as partes. Nesse período, eu [inaudível] aquilo que eu gostava de fazer, que era exploração mineral. Fiz com prestadores de serviço para várias empresas de diferentes minerais pelo Brasil afora etc. Nessa ocasião, eu fiz para o grupo MPM¹⁰ sob contrato um levantamento geológico de todos os rios da margem norte do Amazonas; do estado do Amazonas até o Atlântico. Coisa interessante. Do Xingu também. Mas do Xingu foi para o estado do Pará que eu fiz esse levantamento do Xingu e o Iriri. Então, eu tinha criado, digamos, alguma reputação na área de exploração mineral. Como eu não estava satisfeito em continuar lá pela razão que eu expliquei – eu sei que¹¹ o pessoal tinha orientação errada, daqui a pouco eu explico por que –, eu manifestei essa insatisfação. E como eles estavam querendo criar alguma coisa na área nuclear, então eu fui convidado pelo então secretário executivo Arnaldo Barbalho, ministro Shigeaki Ueki¹², para ser diretor da CDTN¹³ para iniciar a estimulação de urânio de uma forma ordenada no Brasil.

⁹ Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear.

¹⁰ Ministério Público Militar.

¹¹ As palavras mais próximas do que foi possível ouvir.

¹² Foi ministro de Minas e Energia do Brasil no governo Ernesto Geisel, de 15 de março de 1974 a 15 de março de 1979.

¹³ Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear.

T.C. – O senhor conhece o ministro Ueki dessa época então?

J.F. – Exatamente. Faz um tempinho. Então, o que motivou isso? No início da década de 1970, nós tivemos o primeiro choque do petróleo. E naquela ocasião, o Brasil era fortemente dependente da importação de petróleo. Então, com o aumento de preço, foi uma pancada feia.

T.C. – Um impacto forte.

J.F. – A Eletrobrás era uma empresa que trabalhava de forma muito organizada, e ela fazia planos decenais que eram revistos a cada cinco anos. E a Eletrobrás havia feito um plano decenal, que era o plano de 1970, se não me falha a memória, em que ela identificava na região Sudeste um gato de energia na ordem de 10.000 megabytes. Então, a Eletrobrás junto com a Cnen¹⁴...

T.C. – O plano 90.

J.F. – É 90. Propuseram... Mas aquele foi [inaudível]. A Eletrobrás e a Cnen foram ao governo e propuseram gerar essa energia a partir de uma fonte nuclear. Angra 1 já tinha sido comprada, tinha sido comprada a Westinghouse. Então, eles propunham construir oito usinas de 1.300 megawatts para suprir essa demanda que surgiria justamente nos anos 1980. O presidente Geisel disse: “Poxa, saí daqui de uma crise de petróleo, quase quebrou o Brasil. Vou entrar numa outra fonte de energia aí também dependente de fornecimento de fora? Não. Só concordo se for feito um programa no qual se assegure as reservas de matéria-prima e se assegure a tecnologia a ser utilizada nessa geração de energia.” E aí então, se iniciaram uma série de negociações em vários países etc. e tal que levou finalmente à assinatura do acordo com a Alemanha.

T.C. – Nós podemos falar um pouco sobre essa fase da negociação com diferentes países para ver quem seria o parceiro do Brasil. De quem o Brasil poderia obter essa tecnologia. Houve negociações com os Estados Unidos? Alguns entrevistados, inclusive, mencionam que o

¹⁴ Comissão nacional de Energia Nuclear.

acordo estava certo que seria feito com os Estados Unidos e houve uma intervenção do Estado no último minuto, houve negociações com a França... O senhor não chegou a participar dessas missões, dessas negociações?

J.F. – Não. Quando eu entrei... Quando eu fui convidado para ir para a CDTN, já estava praticamente orientado no sentido do acordo com a Alemanha. Eu só participei da assinatura e finalização do acordo com a Alemanha e os acordos subsequentes, que resultaram do grande acordo com o governo, que foi feito com diferentes empresas, não é? Se você olhar atrás, você vai ver que essa história da política nuclear no Brasil é uma história interessante. Há um livro do Renato Archer ¹⁵ em que ele relata isso bem. Inclusive, fala das CPIs que ocorreram etc. Então, você teve aí no segundo governo Vargas uma definição de que o Brasil deveria ter uma tecnologia autônoma e deveriam buscar essa tecnologia onde ela existisse. Então, está lá mencionado: os Estados Unidos, a Itália, a Inglaterra... Enfim, todos os países que tinham algum desenvolvimento na área nuclear. Já agora na década de 1970, quando houve essa discussão, a função da definição dada pelo presidente Geisel: “Você precisa negociar com alguém que tivesse não só a capacidade de fazer usina, mas a tecnologia do chamado “Ciclo do Combustível”, que seria mineração, a conversão, o enriquecimento isotópico, a fabricação de elementos combustíveis. E poucos países caíam nessa categoria, não é? Não se tinha isso em toda parte. Então, seriam os Estados Unidos, por exemplo, a Inglaterra, a França, a Alemanha como um [gapzin]¹⁶. A Alemanha não tinha a parte de conversão do hexafluoreto de urânio. Mas, enfim, assinou-se com a Alemanha; e nessa assinatura com a Alemanha, a Alemanha fazia e ainda faz até hoje o enriquecimento isotópico do urânio numa empresa tripartite chamada Urenco ¹⁷, que é Alemanha, Holanda e Inglaterra. E a Holanda vetou a transferência dessa tecnologia de centrífuga para nós. E aí nós fizemos tecnologia semelhante, que é o chamado *Jet Nozzle*¹⁸, que foi cedido pela Alemanha para nós.

¹⁵ Nascido em São Luís no dia 10 de julho de 1922 e tendo morrido em São Paulo, 20 de junho de 1996, Renato Bayma Archer da Silva, foi um militar, cientista e político brasileiro.

¹⁶ A palavra mais próxima do que foi possível ouvir.

¹⁷ O Grupo Urenco é uma empresa de combustível nuclear que opera com usinas de enriquecimento de urânio na Alemanha, Holanda, Reino Unido e Estados Unidos.

¹⁸ Tecnologia não testada de enriquecimento de urânio fornecida ao Brasil no âmbito do Acordo de 1975 com a Alemanha.

T.C. – O senhor já estava na empresa na época em que... Porque há documentos que mostram que inicialmente nas negociações a tecnologia seria por [inaudível], e isso depois foi mudado, foi feita a opção...

J.F. – Culpa desse veto da Holanda como eu estava falando.

T.C. – O senhor já estava na Nuclebrás quando... Quando o senhor percebeu... O senhor era diretor de exploração de recursos minerais. Não se chamava formalmente assim.

J.F. – Chamava-se recursos minerais.

T.C. – Como diretor de recursos minerais da Nuclebrás, como o senhor via essa, enfim, essa pressão, ou da Holanda, ou dos Estados Unidos no sentido de que não houvesse a transferência de...

J.F. – O veto aí foi da Holanda, e não dos Estados Unidos. Não é pressão dos Estados Unidos e da Holanda, não. Quem vetou foi a Holanda, não é? Evidentemente, como uma pressão inadequada. A justificativa é de que o Brasil poderia enveredar por caminhos não adequados e fazer uma *bomba atômica* ou algo do gênero, que era sempre a suspeição de alguém ou de qualquer país, como ainda é até hoje em qualquer país que queira dominar o ciclo do combustível como um todo. E se eu tenho a capacidade de enriquecer 2% ou 3%, eu repito esse processo e chego a um nível de enriquecimento necessário de uma bomba.

T.C. – O senhor chegou a acompanhar algumas reações ou do ministro Silveira na época, ou do Paulo Nogueira Batista, dos outros diretores, Cyrus Vance¹⁹, assim que a Holanda vetou a transferência de ultracentrifugação?

J.F. – Todo mundo considerou como inadequado.

¹⁹ Secretário de Estado na administração Jimmy Carter.

E.M. – Foi em algum momento considerada a possibilidade de cancelar o acordo com a Alemanha e tentar buscar um novo parceiro?

J.F. – Não. Porque, veja, o acordo com a Alemanha já foi a consequência de uma série de conversações que desaguarão na Alemanha. Mas também não queriam transferir a tecnologia do ciclo do combustível como um todo.

T.C. – E a proposta do método *Jet Nozzle*²⁰... Quando isso foi avaliado, o senhor estava numa diretoria diferente, mas não na de tecnologia. Mas como isso foi avaliado pelo lado brasileiro? Porque ainda era experimental, que depois acabou não sendo, pelo menos no Brasil, viável de ser levado a cabo.

J.F. – Não. Ela é viável, ela funciona. Ela foi deliberadamente suspensa. Outra coisa extremamente diferente. O que a centrífuga faz? A centrífuga gira em alta velocidade, e você coloca o gás dentro e como o urânio tem isótopos diferentes, o mais pesado sai e sai lá pela ponta. O que o *Jet Nozzle* faz? O *Jet Nozzle* faz a mesma coisa, só que tem um bico estático, ele joga gás em alta velocidade; o gás entra numa curva e se obtém [inaudível] uma separação. Está certo? Então, não é uma questão de que ele não funcionava. Ele funciona. O que se decidiu fazer em relação a isso foi fazer uma planta-piloto que foi construída na Alemanha na Universidade de Karlsruhe ²¹. Então, tinha-se três compressores de três tamanhos diferentes... Porque esse negócio de enriquecimento você faz num processo que se chama cascata. Então, começa-se com vinte centrífugas, as vinte jogam em dez, as dez jogam em cinco, as cinco jogam em duas, as duas jogam em uma. Então, é a mesma coisa. E a capacidade vai diminuindo. Por isso que tinham compressores de três tamanhos diferentes. No meu entender, e cheguei a mencionar isso na ocasião, essa planta-piloto poderia ter sido construída no Brasil, porque aí nós teríamos o domínio. Mas, tinha muita gente que tinha a ideia de que “tudo bem. Mas o Brasil não tem tecnologia, o Brasil é atrasado, o Brasil... Vamos fazer na Alemanha e quando estiver pronto, nós trazemos.” E de fato assim foi feito. Foram construídos, foram testados na Alemanha, o resultado dos testes foi bom. Na ocasião

²⁰ A palavra mais próxima do que foi possível ouvir.

²¹ O Instituto de Tecnologia de Karlsruhe é uma universidade técnica estatal da Alemanha.

dos testes, eu já fazia parte do Conselho de Administração da Nuclei (Nuclebrás de Mineração SA) e da empresa na Alemanha, cujo nome eu não digo, porque é um palavrão desse tamanho [riso], que vocês devem ter escrito aí em algum lugar.

T.C. – [Riso] Temos.

J.F. – Nuclei. Então, foi projetada uma usina aqui em Resende; começou a ser construída, a parte de criogenia foi montada. E aí já no tempo decidiu-se, em função do êxito das centrífugas no Havaí, matar essa iniciativa para que não houvesse dúvida. No caso do Brasil fizesse enriquecimento isotópico de urânio, teria sido feito por uma tecnologia autônoma, e não por uma tecnologia que estava coberta pelos acordos de segurança – Agência Nacional de Energia Atômica etc.

Entrevistador 1 – Qual era o acesso dos cientistas, na posição que o senhor estava, a essa tecnologia que estava sendo desenvolvida na Marinha?

J.F. – Pouco. A Marinha fez isso com um grupo muito restrito de pessoas. E era um projeto secreto da Marinha, não é? Tanto que quando o Othon ²² saiu, ele saiu meio corrido porque não conseguiu explicar como gastou o dinheiro, não é? Não creio que ele tenha feito nada errado. Mas simplesmente [inaudível]. Mas esse negócio de cientista é uma coisa muito curiosa, porque a Cnen – a Comissão Nacional de Energia Nuclear – era uma agência que era e até hoje é muito influenciada pelos físicos, que são quem estuda a energia nuclear, essa coisa toda.

T.C. – O presidente atual, outros presidentes também eram físicos. [Inaudível]

J.F. – Hervásio de Carvalho, que era um físico etc. Então, eles se consideravam mais ou menos donos do saber nuclear no Brasil e no mundo. Decidido o programa da Nuclebrás, o programa da Nuclebrás era um programa industrial, não era um programa de pesquisa. A não

²² O Almirante Othon Luiz Pinheiro da Silva foi presidente da Eletronuclear e teve uma importante participação no programa nuclear da marinha brasileira.

ser por essa parte relativa ao enriquecimento isotópico, tratava-se de projetar instalações já conhecidas, com parâmetros conhecidos, fazer coisas conhecidas com empresas conhecidas. Então, era um programa industrial. E sendo um programa industrial, o governo optou por não trazer cientistas. Então, sempre teve uma mágoa que até hoje persiste. Por exemplo, Goldemberg, Pinguelli Rosa (Físicos, ligados à SBPC e à SBF), essa turma que é contra o nuclear. Mas não são contra o nuclear. Eles são contra o fato de que eles não foram envolvidos no programa como eles desejariam ter sido envolvidos.

T.C. – Em que momento fica claro para quem estava na Nuclebrás, para vocês, que já havia um projeto paralelo das Forças Armadas?

J.F. – Isso ficou claro desde o início. Porque, veja as Forças Armadas todas três...

T.C. – [Inaudível]

J.F. – É. Todas as três Forças Armadas, nos seus institutos de pesquisa, tinham projetos de pesquisa relacionados de uma forma ou outra ao nuclear, não é? Quer dizer, a Marinha tinha lá em São Paulo junto ao Ipen²³, que é o Instituto de Pesquisa de Energia Nuclear, eles tinham uma instalação estudando a produção da fibra de carbono, porque a fibra de carbono que é utilizada para fazer as centrífugas. O Exército mexia com o negócio de umas pilhas modelo antigo ainda das pilhas nucleares que se fez em Chicago lá atrás. A Aeronáutica estudava uma tecnologia de enriquecimento com laser. Isso sempre houve, isso sempre existiu. Daí alguma desconfiança sempre dos países que foram contratados com o objetivo de ter essa participação. Mas do programa industrial nuclear, que era a construção de oito usinas entre 1980 e 1990 etc., esse sempre foi coberto desde o início pelas salvaguardas da Agência Internacional de Energia Atômica. Num determinado momento, aí pessoal disse: “Isso aí...” O que tem de fofoca não está no gibi, não é?

T.C. – É verdade.

²³ Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares.

J.F. – O Brasil competindo com a Argentina etc. e o que se imaginou e o que se fez, que foi uma solução foi uma salvaguarda mútua entre Brasil e Argentina. Então, se eu o estou fiscalizando e ele está me fiscalizando, não tem a menor chance de eu fazer uma bomba pra jogar nele. Então, essa é a origem lá do acordo de salvaguarda com a Argentina. A cooperação com a Argentina nunca foi muito fácil na medida em que a opção deles foi pelo reator a urânio natural e água pesada. E o Brasil optou pelo urânio enriquecido e água leve.

T.C. – Mas existiam informações sobre o programa nuclear argentino? Como era a relação [MML/Eletróbrás]²⁴?

J.F. – Havia visitas. Eles visitavam lá, nós visitávamos aqui e tal.

Entrevistador 1 – Desde quando havia essas visitas?

J.F. – Rapaz, que eu me recorde essa coisa toda ocorreu por volta do início dos anos 1980 e daí para frente elas se tornaram frequentes.

Entrevistador 1 – E quem vinha nessas visitas? O pessoal da Cnea²⁵...

J.F. – Cnea. Mas havia também o pessoal da Tutti, que é geração da energia etc. Como havia também o pessoal da Nuclep ²⁶ da parte de projeto, da Nuclem, da engenharia etc. Nós chegamos a discutir com os argentinos a possibilidade de eles nos fornecerem equipamentos pesados – fomos a Argentina numa ocasião em Mendonça, que lá tinha a maior empresa de equipamento pesado argentina –, mas isso não chegou a funcionar porque Mendoza era muito longe, não tinha infraestrutura de estrada para vir até os portos. Então, essa história morreu.

Entrevistador 1 – Quem patrocinava politicamente no Brasil essas iniciativas de cooperação? Ou as tentativas, pelo menos?

²⁴ As palavras mais próximas do que foi possível ouvir.

²⁵ Congresso Nacional de Educação Ambiental.

²⁶ Nuclebrás Equipamentos Pesados SA.

J.F. – Deixe eu entender. Antes ou depois da assinatura do acordo?

Entrevistador 1 – Não. Antes.

J.F. – Ah, eu disse a você que a parte de ciência nuclear foi feita pelos cientistas da parte da Cnen. Para você entender, volte um pouquinho atrás. Alguns Anos atrás. Terminada a guerra, os americanos fizeram questão de demonstrar aos países amigos o seu poderio nuclear, atômico etc. e convidaram militares brasileiros que foram inclusive ver aí algumas explosões experimentais, entre eles o Almirante Álvaro Alberto (Mota e Silva). O Almirante Álvaro Alberto voltou para o Brasil e disse: “Olha, temos que entrar nesse troço aí. Não tem perdão. Vou entrar nessa história.” Mas nós estamos falando da década de 1940, em que o Brasil não tinha infraestrutura universitária decente – vocês sabem: engenharia, medicina, direito, acabou – e precisamos de físicos, matemáticos, químicos etc. E para formar isso, ele conseguiu convencer o governo de formar o Conselho Nacional de Pesquisa (CNPq). Por isso que a comissão chama-se comissão. Ela era inicialmente uma comissão do CNPq antes de se tornar autônoma. Era Comissão de Energia Nuclear do CNPq e depois, nos anos 50 virou a Comissão Nacional de Energia Nuclear. Então, havia esse fator – o Álvaro Alberto era um sujeito muito influente e ele tinha um diálogo muito bom com o governo, não é? E CNPq, Cnen, sempre trabalhando no sentido de desenvolver a capacidade nuclear no Brasil. Mas havia uma outra corrente que achava que o Brasil não devia se meter nessas estripulias, e sim aceitando propostas americanas de um programa chamado Átomos para a paz, não é? Então, houve uma célebre briga com o Juarez Távora e o Álvaro Alberto. Em determinados momentos, o Távora venceu; em outros, o Álvaro Alberto venceu. Por aí foi e tal até como eu contei, quando o Getúlio voltou da segunda vez, decidiu-se pela autonomia da busca da tecnologia etc. e tal. Foi uma “brigaiada” danada. Então, quem conduzia politicamente – essa é a sua pergunta –, havia um grupo, digamos, restrito de pessoas ligadas ao Álvaro Alberto – CNPq, físicos etc. a favor, havia outros grupos contra e enfim... A expressão disso se dava para fora através do Itamaraty. Então, uma das grandes polêmicas que ocorreram também foi um acordo que se chamou Acordo do Trigo e que nós entregávamos monazita em troca de trigo. Aí o pessoal ficou uma arara. Naquela ocasião, nós estamos falando aí de uma época,

a monazita tem tório, ela não tem urânio. E o tório é considerado material fértil, ele não é [fissil]²⁷. Ele precisa ser induzido para entrar em fissão. Mas havia... Inclusive em Belo Horizonte havia um grupo grande no CDTN estudando a possibilidade de construção de um reator a tório, era o chamado Grupo do Tório, que foi outro grupo que ficou muito, vamos dizer, decepcionado com a criação da Nuclebrás, porque era um programa industrial – o CDTN foi alocado à Nuclebrás, então ele serviria de suporte para o programa industrial. Então, aquelas linhas de pesquisa do reator a tório etc. não foram levadas em frente. Aí, choro e ranger de dentes etc. e tal.

T.C. – Não era comum então migração de pessoas. Falo mais especificamente do dr. Witold Lepecki que nós entrevistamos também, que se revelou nas entrevistas bastante cético em relação ao grupo do tório, apesar de ele ter trabalhado lá também. E não foi essa avaliação...

J.F. – Ele trabalhou lá. Nesse grupo também você deve conversar com o José Israel Vargas.

T.C. – Nós o entrevistamos em Belo Horizonte.

J.F. – O Zé é muito bom. Tem boa cabeça. Ele conta as histórias melhor do que eu, porque ele estava lá, e eu não.

T.C. – [Riso] Mas de pessoas que eram oriundas desse grupo e que foram para a Nuclebrás com o dr. Lepecki ele é uma exceção, o senhor diria?

J.F. – Não, não. Teve muita gente que veio, colaborou, fez muita coisa. A CDTN foi muito útil e foi muito importante no processo de apoio ao programa industrial. Eu estou dizendo a esse grupo do tório, que parte dele ficou decepcionada. Entendeu?

T.C. – Eu queria falar um pouco sobre a CPI de 1978, quando começa a haver problemas na implementação do Acordo Brasil/Alemanha isso fica evidente, quer seja alguma interferência de grupos que não queriam o desenvolvimento da tecnologia do *Jet Nozzle*. Enfim, por esses

²⁷ A palavra mais próxima do que foi possível ouvir.

grupos políticos. Qual o papel na sua avaliação essa CPI teve na política nuclear brasileira? Entendo, pelo que o senhor falou, que o programa autônomo das Forças Armadas era anterior à realização dessa CPI. Ou seja, não foi a CPI que expôs os erros do acordo feito pela Nuclebrás e motivou os militares a...

J.F. – Não tinha erro nenhum. Não tinha erro nenhum. O acordo firmado foi um acordo industrial para construção de usinas e transferência de tecnologia. Se fosse com a indústria automobilística, era para construir automóveis e transferir a tecnologia de construir automóvel. Não foi um acordo feito com o objetivo de desenvolver novas linhas de reatores. *Não*. A ideia era que uma vez dominado isso e formasse a crítica de pessoal, poderia se desenvolver, aí sim, uma tecnologia própria. O problema é que essa tecnologia desenvolvida nesse âmbito estava sob a salvaguarda da Agência Internacional de Energia Atômica. Então, vamos lá. Teve duas coisas, a meu ver, muito importantes para criar entraves a esse programa industrial nuclear. O primeiro deles foi que a Eletrobrás queria fazer. Ela fez [inaudível] a Cnen. E a Cnen também. Mas o presidente Geisel disse: “Não. Esse é um programa grande demais. A Eletrobrás já está muito sobrecarregada. Vamos criar uma empresa específica com esse objetivo.” Então, ela saiu debaixo da asa da Eletrobrás e da Cnen e se transformou na Nuclebrás – empresa autônoma, que nos primeiros anos evidentemente teve todo o apoio do presidente Geisel, ministros, etc., e pôde caminhar. A outra parte decepcionada foi a própria Cnen, que passou a ter um papel importantíssimo, mas não era o papel, vamos dizer, de protagonista. A Cnen passou a ser licenciadora das instalações nucleares do ponto de vista nuclear, não é? Porque também o ambiente etc... Mas do ponto de vista nuclear, segurança nuclear, busca de redundâncias etc. caberia à Cnen. E a Cnen simplesmente sabotou esse troço. Mandava-se a licença e tal: “*Falta o papel. Manda outro. Faz outra cópia* etc.” Bem burocrático brasileiro. E isso levou ao atraso. Sendo que o grande atraso do programa brasileiro diz respeito à construção de Angra 2. O local para construção de mais duas usinas lá em Angra dos Reis é uma praia. Não sei se vocês conhecem a praia.

T.C. – Eu visitei.

J.F. – Então, você tem Angra 1 na ponta, que está em cima de rocha; Angra 3 seria aqui na outra ponta em cima de rocha e Angra 2 aqui no meio, onde há a praia, uma camada de areia numa espessura de uns 40, 50 metros. E ela teria de ser construída ali. Toda usina nuclear, ao ser construída, tem de ter uma série de cuidados. E entre eles, há uma preocupação com terremoto. Tem o terremoto de referência para que as fundações sejam feitas de tal forma que ao ocorrer um terremoto a estrutura não seja danificada e não cause problemas. Então, foi feito um estudo sobre as fundações de Angra 2. Nesse estudo, foi feita uma licitação – evidentemente eram empresas européias, que detinham esse conhecimento – e foi escolhida a empresa “A”. Ela fez um estudo, apresentou, foi para a Cnen e aí começou-se a construir as fundações de Angra 2.

T.C. – Esse estudo é da News Corporation? Da NUS?

J.F. – É. Têm uns dois nomes aí... Aí você vê os nomes aí.

T.C. – [Riso] Tudo bem. Mas, são públicos. Estão até nos relatórios da CPI, mas sem problemas.

J.F. – São. São. A Cnen resolveu contratar uma das empresas que haviam sido preteridas para fiscalizar a que tinham ganho. Aí a impressão que eu tenho, porque foi isso que ocorreu: “*Bota defeito nesse troço.*” Eles fizeram um estudo que praticamente demandava triplicar um número de colunas para construir Angra [3]²⁸. Isso foi um atraso brutal e um aumento de custo violentíssimo, não é? Essa ocasião já era ministro de Minas o César Cals. O César Cals está aqui para que vocês nessas fotografias, a quem eu conhecia de outros tempos. E eu falei com ele: “César, isso aí é balela, cara. Você é engenheiro. Você entende desse troço.”; “Isso aqui não é engenharia. Isso aqui é política. Então, eu vou aprovar esse troço, porque eu não quero chateação política. Você pode ter toda a razão técnica do mundo, mas é uma decisão política.” E essa foi uma das decisões que levaram a um enorme atraso e a um aumento de custo do programa nuclear, que aí veio a tal da CPI para correr atrás dos atrasos, da incompetência etc e tal. E, evidentemente, essa CPI foi alimentada pela Eletrobrás e Furnas,

²⁸ Mais próximo do que foi possível ouvir.

que queriam retomar o poder, foi alimentada pela Cnen e foi alimentada por aqueles que depois vieram no governo Figueiredo a se caracterizar como o programa nuclear autônomo. Foi quando eu conheci o Itamar Franco. O Itamar Franco visitou todas as áreas eu visitei com ele e tal, ele ia lá e tal. Nós chegávamos, ele ficava satisfeito. “[O senador]²⁹?!”; “Senador, eu já não expliquei? Não é nada disso.”; “Ah, é.”; “[Urros]³⁰.”

T.C. – Ele era muito suscetível então às...

J.F. – Um espírito de santo de orelha o deixava fora da realidade e ele... Mas, enfim, foi imensa, foi aquela coisa. O relator foi o Milton Cabral. A conclusão não foi uma conclusão negativa, não é? E aí o programa continuou, mas já muito enfraquecido. Eu vou voltar atrás um pouco para, eventualmente, poder avançar mais adiante um pouquinho.

T.C. – Claro.

J.F. – Quando eu fui convidado para ir para a CDTN para buscar urânio, o Brasil não tinha urânio – tinha 5.000 toneladas –, e no passado, o CNPq via Cnen havia ocorrido um acordo de cooperação com o Serviço Geológico Americano (USGS ³¹) para prospecção de urânio no Brasil, sendo que a única coisa que restou desse tempo foi ainda a época em que a Comissão...

T.C. – Esse acordo é de 1952 para prospecção de terras raras?

J.F. – Isso. E o que resultou disso – a comissão ainda estava dentro do Conselho – levantamentos [inaudível] identificar chaminés alcalinas, e em Poços de Caldas, uma mineralização associada a [inaudível]. Quando veio o governo Goulart, os americanos: “Não pode e tal.” Denunciou, fez um com o francês. Houve um período de cooperação com o comissariado de energia atômica francês, eles estiveram aqui, procuraram e acharam e nada. Fez-se o projeto para uma usina de aproveitamento desse urânio, que era um processo caro, difícil, porque o urânio está dentro da estrutura cristalina...

²⁹ As palavras mais próximas do que foi possível ouvir.

³⁰ O entrevistado urrou e eu não consegui transcrever os urros.

³¹ United States Geological Survey

T.C. – Por que está associado?

J.F. – Não. Ele está dentro da estrutura cristalina da [inaudível]. Foi feito com a *société chimique de terres rares*, que era o pessoal original da exploração [inaudível]. E então iniciamos um programa nuclear que ia construir oito usinas nucleares e não tinha urânio para essa construção. Houve períodos em pequeno depois da criação da CPRM ³², porque essa CPRM ficou com a responsabilidade da exploração de urânio no Brasil, mas também não se encontrou nada.

T.C. – Mas ela executava o que a Cnen...

J.F. – Mandava.

T.C. – Determinava.

J.F. – É. Aí eu fui ser diretor da CDTN e montar uma equipe de exploração. Mas aí as historinhas que você disse que de vez em quando vale a pena contar, não é? Eu chamei os geólogos da Cnen e da CPRM e falei: “Vamos começar um programa de trabalho e eu gostaria de contar com a colaboração de vocês.” Uns dois deles disseram: “Nós que somos especialistas em urânio, entendemos disso, não achamos. O que você veio fazer aqui? Você não é especialista.” Eu disse: “Justamente por não ser, que eu vou achar. Vocês são especializados demais. Vocês não sabem fazer exploração mineral.” A discussão então: “Quem quiser vem; quem não quiser não vem.” A maioria veio. Alguns não vieram. E realmente...

T.C. – Eles foram para a CDTN...

J.F. – Eles ficaram na Cnen. Os que não vieram ficaram na Cnen. E aí você vê mais uma vez o aspecto do cara que não foi porque não queria e ficou do outro lado para aporrinhar. Aí nós

³² Conferência das Regiões Periféricas Marítimas.

iniciamos os trabalhos de exploração e descobrimos inicialmente a Morenópolis em Goiás; depois Itataia no Ceará; Lagoa Real na Bahia, e o Brasil, de traço, passou a ser uma grande reserva de urânio no mundo. Tinha uma série de outras áreas em estudo também. Mas desde que eu saí, não se adicionou nenhuma grama de urânio nas reservas brasileiras. Interessante, não é?

T.C. – É. Mas isso é por que? A exploração em Itataia houve algum entrava às reservas ou jazidas de Santa Quitéria – essas que não foram exploradas...

J.F. – Não, não. Santa Quitéria é Itataia, não é? Eles mudaram o nome só para dizer que era uma coisa diferente.

T.C. – Ah, ok. Essa é no Ceará.

J.F. – No Ceará. A história de Santa Quitéria é uma história muito interessante. É evidente que muito trabalho havia sido feito na exploração pelos americanos, franceses etc. e tal. Então, eu decidi visitar aquilo tudo, reavaliar os levantamentos, as coisas que estavam feitas. Fizemos inicialmente no escritório e identificamos áreas prioritárias. Como eu disse, a Morinópolis, achamos uma jazida pequena lá, que nunca foi desenvolvida, mas está lá. E havia essa zona no Ceará, que era uma zona onde haviam anomalias interessantes. No caso do Ceará, esses dados tinham sido levantados em explorações terrestres. Então, mandei a turma ir lá refazer isso para eu ter uma nova visão. O pessoal foi, voltou. E essa área que era muito promissora. Eu perguntei, e aí: “Não tem interesse.” Encontramos lá uma curiosidade mineralógica, um fosfato amorfo chamado colossamita, que tem urânio. A associação de urânio e fosfato é muito comum. Eu disse: “Por que uma curiosidade mineralógica?”; “Porque não tem lugar nenhum do mundo que isso seja encontrado.”; “Então, não tem porra nenhuma. [Vou voltar lá]³³.” E eles tinham coletado essa amostra num bloco rolado que estava no leito do rio, perto de uma pontezinha. Um sujeito que morava perto, vendo que isso havia sido feito, ele explorava uma lente de calcário, fazendo cal lá, uma caieirazinha, viu gente ir para lá mexer naquilo e tal, expulsou, quebrou aquela pedra toda. O pessoal voltou e

³³ As palavras mais próximas do que foi possível ouvir.

disse: “Não tem mais pedra.” Eu disse: “Gente, eu estudo geologia. E a geologia diz que tudo que está aqui desceu por força da gravidade. É serra [inaudível]. Vocês subiram na serra?”; “Não. Não subimos.” Subiram a serra, e a maior jazida de urânio no Brasil, com [clorofenita]³⁴. Aí desenvolvemos o processo de extração, que é ligeiramente distinto do comum para apatita, mas com vantagem – a apatita é outro fosfato. A apatita tem de quebrar a estrutura cristalina [croácita]³⁵, e a [clorofenita]³⁶ já não tem estrutura e é até mais fácil. Então, a ideia de que no Brasil nós somos quem controlamos os modelos existente no exterior, que foi o que norteou os americanos e os franceses não levou nada a encontrar. E o que eu dizia: “Não. Nós temos que entender a nossa natureza. O Lagoa Real foi a mesma coisa.

T.C. – Nessa época, já se pensava em alguma associação com empresas privadas que tivessem interesse em dissociar com a como hoje tem com a [Galvani]³⁷ e...

J.F. – Não. A não ser uma empresa alemã, a [inaudível], que tinha feito parte do acordo. Ela era uma minoritária – uma associação [inaudível]. Aí a exploração foi conduzida pelos geólogos alemães e não encontraram nada. Exploração mineral é um negócio curioso.

T.C. – Quer dizer, só era principalmente pela tentativa de replicar encontrar as mesmas coisas sem adaptar ao contexto geológico brasileiro.

J.F. – Exatamente. Você vai lá para o Nordeste, eu quero que você encontre a Praia de Copacabana. Você vai encontrar não vai encontrar a praia de Copacabana. Então, se não tem a de Copacabana, não tem praia. Não é assim. Existem praias. É preciso entender como elas se formaram e quais são os atrativos e os perigos que a praia apresenta. É isso aí. Mas eu estou contando essa história toda da exploração, não é, porque uma vez caracterizada a existência de recursos minerais em quantidade mais do que suficiente para atender o nosso programa nuclear, o *status* do Brasil mudou, porque antes era um país que não tinha

³⁴ A palavra mais próxima do que foi possível ouvir.

³⁵ A palavra mais próxima do que foi possível ouvir.

³⁶ A palavra mais próxima do que foi possível ouvir.

³⁷ A palavra mais próxima do que foi possível ouvir.

tecnologia, não tinha urânio, passou a ser um país que tinha urânio, e muito, e estava passando a dominar a tecnologia também. O que cria um outro problema. Entendeu?

T.C. – Nessa época, já havia alguma pressão no sentido de adesão ao tratado de não proliferação que o senhor percebesse?

J.F. – Até o governo Collor, sempre teve no Itamaraty gente que achava que era mais interessante assinar um tratado de não proliferação. E até o governo Collor, a posição dominante, inclusive no Itamaraty, era de que: “Tudo bem, nós assinamos, desde que as potências assinem também a mesma coisa.” Ou seja, façam a renúncia aos seus programas nucleares. Evidente que os Estados Unidos, Rússia, França, Inglaterra, nenhum deles queria assinar. “Tudo bem. Então, também não assino.” Porque a não proliferação implica eles também não proliferarem. Essa era uma posição clara, respeitada. Sem nenhum problema. Bom, aí no governo Figueiredo foi que o grupo do programa autônomo ganhou força; a Marinha ganhou mais dinheiro conseguindo fazer...

T.C. – E o da Nuclebrás...

J.F. – O da Nuclebrás não, por conta do atraso de Angra 2. Então, o industrial foi esvaziando, esse pessoal aqui foi ganhando corpo. A história da centrífuga é uma história antiga – vocês já devem ter ouvido. Elas foram compradas pelo Álvaro Alberto na Alemanha, não puderam ser exportadas; os americanos não permitiram. Elas ficaram lá muitos anos e tal. Vieram só depois de a Alemanha ter voltado a ser independente, no governo Vargas e aqui ficaram guardadas também por muito tempo antes de ter qualquer tentativa de utilização. O elo perdido, que é a conversão, você faz o [inaudível] de amônio e o transforma no hexafluoreto. O hexafluoreto é líquido em temperatura normal, e como o enriquecimento isotópico é feito na forma de gás, líquido para gás gasta menos energia do que sólido para gás. Então, é por isso que se faz essa etapa. Que não é uma etapa, digamos, que tenha um segredo tecnológico maior; é uma tecnologia conhecida. Mas ela tem, sim, muitos macetes, porque se trabalha com ácido fluorídrico. Ácido fluorídrico derrete tudo. Então, uma operação de uma coisa dessa tem lá suas características...

T.C. – Mas tecnologicamente não é um entrave como o enriquecimento. Não é um obstáculo...

J.F. – Não. De jeito nenhum. É o aspecto industrial. Os materiais que eu uso etc., porque, como eu disse, o ácido fluorídrico é muito, muito agressivo. Então, nós, na Nuclebrás, chegamos a fazer um contrato com a [inaudível]. Eles fizeram o projeto dessa planta que nós faríamos em Poços de Caldas junto da mina (poços de caldas possui reservas de urânio). Mas ele nunca foi licenciado pela Cnen, porque ela não tinha interesse de caracterizar de que no Brasil havia uma planta de hexafluoreto sob a égide da Agência Internacional de Energia Atômica. Então, a Cnen não licenciou, e a Marinha fez uma planta-piloto, que é a que existe até hoje. Daí para frente, não...

Entrevistador 1 – Desculpe. Isso não despertava de alguma forma – essa posição da Cnen – alguma rivalidade no sentido de que seria melhor realmente aderir totalmente às salvaguardas para o desenvolvimento industrial do programa nuclear?

J.F. – Não. Porque, veja, nessa época do Figueiredo, saiu o Hervásio Ervásio, entrou o Rex. E o Rex era um convicto discípulo da ideia de fazer um artefato nacional. Eu não sei o que ele contou para vocês. Mas a cabeça dele é essa até hoje.

T.C. – Ele disse que não, mas todos dizem que sim.

J.F. – É ele disse que não, mas tem coisas que...

T.C. – É.

J.F. – Ele continua lá no IEN³⁸ metido naqueles troços lá.

T.C. – IEN e FAPERG.

³⁸ Instituto de Engenharia Nuclear.

J.F. – Então, o programa industrial detonou. O autônomo começou a crescer. Mas aí teve a famosa década perdida que tudo se perdeu, perdeu um esforço brutal de gente. E enfim... No fim da década de 1980... Eu saí da Nuclebrás em 1982, porque eu cheguei à conclusão de que aquela porcaria não ia para frente em função dessas coisas todas, pedi minha demissão e falei: “Não quero mais. Vou embora.”

E.M. – O senhor foi acompanhado de muita gente mais ou menos nesse mesmo período?

J.F. – Sair?

E.M. – É.

J.F. – Não, não, não. Pouca gente, porque trabalhar em estatal é bom, rapaz, paga bem. O pessoal...

T.C. – Não esquenta a cabeça.

J.F. – Não esquenta a cabeça. Mas eu é que penso diferente. Se eu estou metido num troço que não me agrada, eu não faço.

T.C. – A empresa para aonde o senhor foi...

J.F. – Deixe eu concluir. Aí o César Cals, que eu disse que conhecia me pediu para ficar mais um ano, porque ele substituiu o embaixador Paulo Nogueira pelo Dário Gomes. O Dário era um técnico da Eletronorte que de nuclear não conhecia nada. “Não. Você fica mais um ano aí para ajudar o Dário.” E eu fiquei e depois fui embora. E o Dário, coitadinho, bom sujeito, não entendia, não entendeu, e ficou por isso mesmo. Então, essas coisas também não ajudam a tocar o programa, não é? Aí, final da década de 1980, eu estava trabalhando com consultoria e como consultor – [*Fyfort*]³⁹. E um dia eu estava em Belo Horizonte, telefonaram-me,

³⁹ A palavra mais próxima do que foi possível ouvir.

pediram para eu ir a Brasília, eu fui a Brasília, e eles queriam que eu voltasse para a Nuclear, porque havia uma reorganização. Reorganização essa que previa a criação da Eletronuclear; passar as atividades de engenharia e construção para essa empresa, e os ciclos de combustível ficar com uma indústria em separado, a INB⁴⁰. Então, eu fui primeiro ao presidente da INB. Fizemos essa separação; um troço complicado, não foi simples. Eu tive tempos difíceis porque a Nuclebrás era uma empresa que fazia tudo, não é? E na medida em que a Eletronuclear foi criada, passou a ser, digamos, dominada pelo grupo nuclear de Furnas. Então, sobrou muita gente. Eu acho que eu meti num dia, foi um horror, umas duas mil pessoas. Foi um pega para capar, sindicato para lá, sindicato para cá. Readmitidos, mandados embora readmitidos. Na terceira vez, foram e não voltaram. Um negócio horroroso. E não tinha jeito. Fazer o que com uma empresa que não tinha lugar para eles? Aí então a INB ficou com o ciclo de combustíveis exclusivamente. Nós fizemos uma programação com o objetivo de tentar retomar a complementação do ciclo para adequar às demandas de Angra 1, 2 e 3. Acredito que não teria problema, não haveria falta de dinheiro etc. e tal, mas houve. Acabou. Então, eu fui no final do governo Sarney... Quando o Collor entrou, eu fui conversar com ele no Bolo de Noiva, e ele já estava querendo assinar o TNP⁴¹. Eu falei: “Ah, eu estou fora desse troço.” Ficou muito curioso, porque com aquela reformulação toda dele, não é, no primeiro momento, o nuclear não ficou em lugar nenhum. E o ministro de Infraestrutura, era o Ozires Silva, que eu conhecia também. Eu disse: “Ozires, é com você?”; “Não sei. Só quando sair o *Diário Oficial*.”

T.C. – [Riso]

J.F. – Aí saiu o *Diário Oficial* estava lá pendurado. “Mas eu não quero esse troço e tal.” Aí ele acabou passando para o Pedro Paulo que da era Secretaria de Assuntos Estratégicos.

T.C. – Secretaria de Assuntos Estratégicos. Isso.

⁴⁰ Indústrias Nucleares do Brasil.

⁴¹ Tratado de Não Proliferação de Armas Nucleares.

J.F. – Falei: “Ô, Ozires, já que você não quer, eu vou para casa.”; “Não. Fique aí e tal.” Pedi demissão três vezes e ele não me deu. Eu falei: “Então, vou tirar férias. Quando você resolver me mandar embora...”

T.C. – Demissão da INB.

J.F. – Da INB.

[FINAL DO ARQUIVO 1]

J.F. – O pensamento não é... Eventualmente na tua pergunta, eu concordei em fazer um trabalho nessa altura... O desestímulo do pessoal já era imenso, não veio o dinheiro que foi prometido etc., e eu conversei com o presidente eleito que quer assinar o TNP⁴², então não vai ter programa nuclear coisa nenhuma. Eu desisti. Por essa razão que eu não quis continuar.

E.M. – Entendi. Mas assinar o TNP o senhor não via como um possível reforço das atividades industriais na área nuclear no Brasil?

J.F. – Em absoluto necessário. TNP tem a ver com a proliferação de armamento, não é? As salvaguardas com relação ao uso do urânio enriquecido isotopicamente estavam lá. Existem até hoje, tanto com a Agência quanto com a Argentina.

E.M. – Mas o acesso à tecnologia sensível, por exemplo...

J.F. – Não. Porque o Brasil já havia assinado também o Tratado de Tlatelolco ⁴³, no México, que é o da desnuclearização das Américas. Então, não havia necessidade. A nossa Constituição diz que nós não vamos fazer um artefato. Então, o TNP não acrescentaria nada, como não acrescentou.

⁴² Tratado de Não Proliferação das Armas Nucleares.

⁴³ Assinado em 14 de Fevereiro de 1967, o Tratado para a Proibição de Armas Nucleares na América Latina e o Caribe visava manter tais regiões livres de armas nucleares.

T.C. – Essa época de quando o senhor exerceu a presidência da INB⁴⁴ é mais uma época de ajuste da empresa de reformulação, de enxugamento.

J.F. – De criação da empresa, porque, na verdade, tinha a Nuclebrás, não é? E a Nuclebrás tinha um monte de subsidiárias. E isso tudo foi acabando sendo englobado dentro da INB.

T.C. – Tinha algum plano já nessa época que a INB pudesse entrar no comércio de urânio de uma maneira geral ou de diferentes produtos do ciclo do combustível?

J.F. – Veja, ideias existem.

T.C. – Tinha essa possibilidade? Ou havia muitos entraves?

J.F. – A possibilidade de se fazer associação com a empresa privada está lá desde o início. A lei que transformou a CDTN⁴⁵ em Nuclebrás prevê isso. Claro, pode-se fazer em qualquer das duas etapas o ciclo do combustível. Então, *não é impedida por lei*, não é? Não havia vontade política. É outra coisa. Como hoje, se a INB quiser se associar com alguém, como associou com a Galvani, nada impede. Está certo? Qual é problema aí? O problema é que ao fazer isso se faz uma associação. Em tese, uma associação vive do lucro que produz. E eles criaram um impasse, que é o seguinte: comercialização de urânio é proibida. Isso foi feito depois com uma lei que diz respeito à segurança nuclear. Então, nesse caso da Galvani, a Galvani extrai o urânio, entrega à INB, que paga um custo pela extração e ela vende o fosfato e a INB fica com o urânio. Mas a INB é que poderia produzir mais urânio. Aliás, é um pleito dela. E exportar isso inicialmente yellowcake para financiar a conclusão do ciclo do combustível, ou seja, a planta de hexafluoreto, o aumento de capacidade de enriquecimento, o aumento da fábrica de geramento de combustível ela não conseguiu no governo Lula – não sei como vai ser agora – que a Cnen⁴⁶ concordasse com isso.

⁴⁴ Indústrias Nucleares do Brasil.

⁴⁵ Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear.

⁴⁶ Comissão Nacional de Energia Nuclear.

T.C. – Então, esse principal entrave é mesmo doméstico da Cnen mais do que The Nuclear Suppliers Group ⁴⁷, mais do que aderir a um regime.

J.F. – Totalmente. O mercado de urânio é um mercado *sui generis*, porque evidentemente ele é sujeito a uma série de condicionantes que o minério de ferro não é. Mas há mercado para urânio, sim. [Qualquer um vê]⁴⁸. Tanto é que o preço subiu bastante há dois anos atrás, desceu e hoje está num patamar bem compensador para [inaudível].

T.C. – Por que teve esse pico? Eu vi realmente num gráfico que em 2008, 2009 teve uma...

J.F. – Então, vamos lá. Então, vamos numa explicação só. Ouviu falar de gaia? O conceito de gaia?

T.C. – Ah, sim.

J.F. – O conceito de gaia num conservacionista britânico...

T.C. – James Lovelock.

J.F. – James Lovelock. Se você, por um acaso, leu o livro de James Lovelock, ele diz que se há possibilidade de reduzir o efeito estufa, seria pelo uso generalizado da energia nuclear. Quer dizer, eu sou um verde conservacionista, mas antes de tudo eu sou um cientista. O uso do nuclear é que vai permitir – porque fora do Brasil se gera energia com carvão, petróleo, o capeta, não é – a redução, [essa invasão]⁴⁹ do CO₂ e conseqüentemente evitar – isso são palavras dele e eu estou citando mais ou menos de cabeça – uma catástrofe de calor que vai acabar com a Terra. Então, se um verde conservacionista do peso dele diz um negócio desse é evidente que toda aquela oposição verde ficou muito abalada; e está abalada até hoje. Só aqui que o pessoal... Nós só percebemos as coisas 25 anos depois quando acontecem fora. Mas eu acho que agora é capaz de ser um pouco mais [inaudível] *de um lado*. De outro lado,

⁴⁷ Um grupo de países fornecedores nucleares, que visa contribuir para a não proliferação de armas nucleares através da implementação de diretrizes para as exportações nucleares e exportações relacionadas.

⁴⁸ As palavras mais próximas do que foi possível ouvir.

⁴⁹ As palavras mais próximas do que foi possível ouvir.

tem um fator que é interessante. Tinha um mercado paralelo não tão claro... Quando nós fazemos o enriquecimento isotópico de urânio... Do que eu estou falando? Eu estou pegando o isótopo 238, estou aumentando a concentração dele, que é de 0,8 da natureza para 2,5; 3 etc. ou 90 e catarata se quiser fazer a conta. E eu fico então com o chamado urânio empobrecido. Mas esse urânio empobrecido também tem um mercado. Pode ser utilizado para uma porção de coisas. Então, esse resíduo dos programas de enriquecimento, assim como os restos do urânio enriquecido dos programas militares que perderam a sua importância entraram no mercado. Aí deprimiu o preço e foi bater lá embaixo. Consumido isso, então se começa a ter aí uma retomada do preço do urânio no mercado.

T.C. – O uso do urânio empobrecido, o senhor se refere mais aos reatores rápidos? Ou não, outros usos ainda?

J.F. – Não. Ele não precisa ser tão empobrecido. Tem o altamente enriquecido, mistura os dois, fica um troço razoável. [Riso]

T.C. – Está na média. Fica assim.

J.F. – Mas o urânio tem uma série de outras utilizações. Um metal muito pesado. Ele é usado em escudos, tanques etc., porque a perfuração de uma placa feita com urânio é muito difícil, muito difícil.

T.C. – É correto então dizer que o principal entrave para a entrada ou para uma maior projeção do Brasil nesse mercado internacional é dentro da própria Comissão de Energia Nuclear? Ou o senhor acha que isso se deve à orientação política das pessoas que estão lá dentro? Ou que fatores poderiam ser?

J.F. – Eu diria que isso é um problema ideológico, não é? Lá atrás, eu fui conversar com Sérgio Resende, a quem eu conheço desde que ele era garoto – e falei: “Sérgio, vamos abrir esse troço aí, fazer exploração. Mas nem ele, nem o Odair concordam, porque eles são monopolistas desde criancinhas. Então, acabou. Somou monopolista com criancinha.

Acabou. Não falo, não discuto, não converso. Pronto, é ideológico. Não é a Agência. São algumas cabeças que têm influência na Agência que têm esse posicionamento.

E.M. – Vamos falar um pouquinho talvez da reestruturação da INB? Quando o senhor volta, o senhor volta então nesse processo, não é? O senhor volta por conta até desse processo. Nesse momento em que o senhor toma a decisão de voltar, no que consistiria, ou no que consistia essa reestruturação? Essa retomada da importância?

J.F. – Foi isso que eu te falei. Era a separação das atividades do ciclo do combustível, que ficaram com a INB e as atividades de construção e operação das usinas nucleares, que ficariam com o setor nuclear e com o setor elétrico, que era o pleito deles *desde* lá do início.

T.C. – E a decisão de... Porque houve várias subsidiárias que pararam, encerraram suas atividades depois que foram liquidadas. A Nuclam?... (As subsidiárias da Nuclebrás eram NUCLAM; NUCLEN; NUCLEI; NUCLEP.)

J.F. – Foram compradas da INB. É verdade.

T.C. – A Urânio do Brasil que se associou...

J.F. – A Urânio terminou antes. A Urânio terminou antes.

T.C. – Ok.

J.F. – Porque o próprio programa nuclear perdeu a importância; não havia mais demanda na Alemanha de yellowcake e eles não tinham o que fazer, cortaram os [inaudível] aqui para nos perturbar e também esculhambar o programa brasileiro. A oposição começou com eles, alemães que vieram para cá.

T.C. – Mas como assim? Que vieram no âmbito...

J.F. – É. Vieram para cá para perturbar e acabar com o programa nuclear. Não conseguiram acabar na Alemanha, então vieram acabar aqui. Aqui eles foram mais bem-sucedidos, porque eles foram posteriormente [inaudível].

T.C. – Conseguiram mais respaldo do Congresso? Ou da mídia?

J.F. – Da mídia. Essencialmente, da mídia. Porque, por exemplo, o Brasil é um país extremamente curioso. Quando o projeto de lei de transformação da CBTN (Companhia Brasileira de Tecnologia Nuclear)⁵⁰ em Nuclebrás foi ao Congresso com a criação do holograma Nuclear e o Acordo Brasil/Alemanha, ele foi aprovado no Congresso por unanimidade. Ninguém lembra disso. *Unanimidade*. Temos *pouquíssimos* exemplos que o Congresso votou com unanimidade alguma coisa. Uns 15 anos depois, se você perguntasse, não tinha ninguém que jamais tinha sido a favor do nuclear. Nunca. Só contra. “*Sou contra.*”; “Nuclear?”; “*Sou contra.*”; “Muito bem. Você é contra por quê?”; “Sou contra.”; “E a energia nuclear, de onde vem?”; “Como assim?”; “Ué.”; “Não, porque a energia nuclear na minha casa...”; “Na sua casa nunca vai entrar energia nuclear, meu filho.”; “*Não?* O que entra na minha casa então?”; “Eletricidade.”; “*Ah, é...*”

T.C. – Sim.

J.F. – É assim. Então, a ignorância é um negócio *brutal*. Está certo?

T.C. – Porque não tem debate possível se a pessoa não...

J.F. – Não há um debate, eu diria *racional*. Quando nós identificamos Lagoa Real lá perto de Caitité na Bahia são lentes de uma rocha que tem uma bonitinha chamada lepitinito, que é clara e fica dentro de uma mais escura [inaudível]. Então, tem aquelas lentes que se chamam anomalia; tem aqui, aqui e aqui. Numa das maiores, tinha uma casa construída em cima da anomalia. Não só construída em cima da anomalia, mas construída com rochas de lepitinito. Então, quando o prospector entrou na casa, o contador de gás aqueceu. Aí aquele barulho:

⁵⁰ Mais próximo do que foi possível ouvir.

“BUMMM!” “A casa tem de ser esvaziada imediatamente. Não pode. *É um perigo e tal.*”; “Por que isso, gente?”; “Não. *O nível de [inaudível] estava elevadíssimo.*”; “Vamos com calma.” Tinha um senhor lá indo para casa e tal. Eu perguntei para ele: “O senhor mora aqui há muito tempo?” Ele disse: “Moro.”; “O senhor construiu a casa?” Ele disse: “Não. Foi meu avô que construiu.”; “Ah, foi seu avô é? Seu avô morreu muito jovem?” Ele disse: “Não. O meu avô morreu com 105 anos.”; “E seu pai?”; “Ah, meu pai tinha 99.”; “E o senhor?”; “Estou com 85.”; “Está vendo, senhor, uma casa esterilizada.”

T.C. – Tem várias correntes que defendem o uso de pequenas doses de radioatividade para...

J.F. – Não é isso. Entenda...

T.C. – [Riso]

J.F. – Se você for ao Instituto agrícola lá em São Paulo que tem um trabalho nuclear... Se você quer proteger banana para não ficar grande, você passa e ela dura bastante, porque acabam-se os vírus, aquela coisa toda. Quando você quer calcular – isso é outra coisa que ninguém entende e diz besteira –, qual é a dose máxima que você pode submeter um ser humano, era calculada, ela foi calculada, e não me pergunta por que, pois eu também não sei, você pega um ratinho e começa... Aí o ratinho tem uma reação até muito boa etc. Aí você pega aquela dose que você botou no ratinho multiplica por 1.600 e diz que é a dose máxima a que um homem pode se submeter. Por quê? Eu não sei. Podia ser 1.700, podia ser 1.000, podia ser 5.000, não é? Não tem evidência para isso, porque é evidente. Ninguém vai pegar você e começar a [te receitar]⁵¹ um paralelo [riso] do rato é muito explicado por um fator de segurança lusitano que diz que esse é o valor mais elevado a que um homem pode se submeter. Ninguém entende que você tem a radiação natural. A radiação natural que é aquilo que muita gente atribui como um dos fatores importantes na mutação genética natural. Então, essa radiação vem do espaço. Se você fizer uma viagem de avião daqui para Brasília, você vai receber mais radiação natural do que se você passar um ano abraçada com um barril de

⁵¹ As palavras mais próximas do que foi possível ouvir.

yellowcake. E ninguém se importa, não é verdade? Guarapari foi uma cidade famosa por causa das suas lamas que curavam...

T.C. – Terapêuticas.

J.F. – ...que curavam reumatismo, não é? O que tinha? Tinha monazita que era radioativo. Então, procurar reumatismo... Agora, de outra não pode porque mata. Então, são essas, vamos dizer, incongruências, falta de lógica que você tem... Porque fica difícil conversar, porque as pessoas têm um partido inicial ideológico e *acabou*. Não tem jeito. Vou citar mais dois exemplos para vocês entenderem por que eu falo essas coisas e não preocupo. Em Poços de Caldas, tem o morro do Ferro. O morro do Ferro é uma das ondas de ocorrência de radioatividade natural mais elevada do mundo. São veios de magnetita, então você passa lá em cima a radiação é intensa. Por conta disso, o Instituto de Biofísica da Universidade Federal do Rio de Janeiro estuda o morro do Ferro em detalhe desde a década de 1920. Até hoje não achou uma folha de grama diferente e nenhum gafanhoto cor de rosa. Tudo igualzinho ao resto. França tem o seu problema de enriquecimento de urânio. A França praticamente não produz nada. Produziu umas títicas etc. e compra, traz das suas ex-colônias etc. E em determinada ocasião, há muitos anos atrás, eles fizeram o processo todo e não atingiu o nível de enriquecimento 2.8, que tinha de atingir. Checaram as [inaudível], estava tudo certo. Checaram as operações, estava tudo certo. Ninguém conseguia entender o que estava acontecendo. Até que um maluco disse: “Ô, vamos testar o minério que estava vindo para cá?” Eles analisaram o minério e encontraram minério vindo do Cabo, na África, que tinha um percentual inferior ao 0.8. Aí foram lá a essas jazidas de urânio e descobriram que por *artes* da natureza tinha-se conseguido fazer a massa clítica e tinha ocorrido a fissão naturalmente. Um reator funcionou durante milhares de anos em [Otocum]⁵², porque é o nome dessa jazida, e você tem os elementos transurânicos, aquelas coisas horrorosas, que o pessoal fala: “UOOOOUUUUUUU” Estavam lá há milhares de anos. Também lá não tem elefante com duas trombas, jacaré com dois rabos... Tudo normal. Então, há uma realidade. Você tem o fato de que o início do raio x foi muito penoso, porque o pessoal não entendia [inaudível], aquela coisa toda. Fica esse medo... É evidente que não estou dizendo aqui que

⁵² A palavra mais próxima do que foi possível ouvir.

todo mundo deve tomar banho de radiação. Não é isso, não. Mas que o perigo é menor e menos intenso do que se vende é.

T.C. – Então, aproveitando esse gancho, e também para aproveitar a sua passagem depois da INB para a indústria petroquímica e com petróleo também. Em relação ao petróleo e à própria Petrobrás, o que se percebe na população, enfim, eu quero dizer de maneira geral, é um apreço, um orgulho muito grande pela... Então, se percebe em relação ao petróleo e às atividades da Petrobrás um sentimento de orgulho de certa forma da população brasileira cada vez que é descoberto ou um novo poço, ou Pré-Sal, enfim, isso é... Na sua opinião, porque não acontece a mesma coisa quando é descoberta uma nova jazida de urânio quando é anunciado? Não teve evidentemente o mesmo impacto de se anunciar o Pré-Sal e se anunciar que o Brasil tem até o momento a sexta maior reserva de urânio com território ainda não todo prospectado.

J.F. – Já foi a terceira. Já foi a terceira. Veja, você é muito jovem. Você não lembra, mas quando foram encontradas as primeiras jazidas de urânio, as reações foram muito favoráveis. Mas isso é que eu digo: “Que é aquela amnésia pública, que ninguém jamais lembra que houve alguém a favor de um programa nuclear no Brasil. Agora, há sim – você tem razão –, muito embora haja esse orgulho pela Petrobrás, “O Petróleo é nosso” etc, a Petrobrás também é muito criticada por conta desses movimentos ambientalistas, não é? Não seja a indústria de petróleo, petroquímica, urânio, mineração, eu diria que a capacidade de dialogar com as sociedades daqui e fora daqui sempre foi muito ruim, não é? Sempre foi muito ruim. A noção que se tem no Brasil de mineração é garimpo. É você achar o negócio, ficar rapidamente e acabou. A outra visão é: deixa buraco, faz poeira e não ajuda em nada. Agora, caramba! Nós não estaríamos aqui se não existissem essas indústrias minerais. Está aí, ó. O alumínio, o vidro, o verniz, o plástico... Tudo isso vem daí. Podemos ter uma civilização voltando aos móveis de madeira. Mas aí fica ruim cortar floresta. Então, é uma maluquice. Esse negócio da sustentabilidade é uma bobageira de bom tamanho, não é? Eu digo uma bobageira no seguinte sentido... Veja, eu não sou contra, eu acho que nós temos de preservar a natureza, sim. Se [inaudível] bem. Eu acho que ela tem... Não sei nem onde eu parei aqui.

T.C. – Ah, isso é o seu currículo. Com relação ao programa nuclear, acho que mais ou menos...⁵³

J.F. – Historinha só para te divertir, esse cavalheiro chama-se Carlos Sinus Martins Pinto. Você o entrevistou?

T.C. – Sim.

J.F. – quando eu fui para a CDTN, a CDTN era uma companhia interessante. O diretoria financeira ficava na Senador Dantas, a diretoria técnica ficava lá no final da Marquês de São Vicente, a diretoria de monazita ficava aqui no Flamengo, a diretoria administrativa ficava também na Senador Dantas, mas num outro local.

T.C. – Por que era assim espalhado?

J.F. – E a presidência ficava ali numa casa na [inaudível]. Um negócio bacana.

E.M. – [Riso] Operacionalmente, devia ser um pesadelo... [Riso]

T.C. – [Riso]

J.F. – E aí eu fui... Tomei posse como diretor de recursos minerais e fui para uma casa ali na Fonte da Saudade. Bacana, não é?

T.C. – É. Diretorias que são casas na Zona Sul assim; em lugares excelentes.

J.F. – Mas eu fui lá conhecer os diretores. Eu estava nomeado. Fui convidado – eu te falei – pelo Arnaldo Barbalho a pedido do [Eik]⁵⁴. E então fui lá conversar com o Sinus, eu não conheci e tal. [Inaudível] pé no chão. “*O que tu vens fazer aqui?*”; Digo: “Uai, eu fui

⁵³ Interrupção da entrevista com uma conversa sobre o currículo dele no tempo de 22:26. Achei melhor pular essa parte, pois compreendi que deixaria a entrevista desconexa.

⁵⁴ A palavra mais próxima do que foi possível ouvir.

convidado para desenvolver um programa de exploração mineral.”; “*Nuclear é muito complexo. Tu nunca vais entender disto.*”; “Como não vou entender?”; “*Sabes a diferença entre reator, água leve ou água pesada?*”

T.C. e E.M. – [Riso]

J.F. – “Claro que não. Eu não vim aqui fazer reator.”; “*Ah, não creio que tenhas sucesso. Isto aqui é uma coisa muito complexa, só para aqueles que realmente entendem de nuclear é que existe alguma possibilidade de ser bem-sucedido.*” Eu disse: “Oh, Sinus, tudo bem. Você tem um ponto de vista que não é o meu. Eu estou aqui para fazer exploração de urânio; não é para construir reator. Mas já que você está me desafiando, garanto que quando eu sair daqui eu vou entender mais de nuclear do que você. E você vai continuar um ignorante em matéria de exploração de urânio [inaudível].”

T.C. – As pessoas dizem que ele não era uma pessoa fácil assim.

J.F. – Malcriado, mal-educado, um horror. Então, a CDTN foi transformada em Nuclebrás. Fizemos parte da primeira diretoria da Nuclebrás, ele, eu e outras pessoas. No segundo mandato, ele dançou e eu fiquei. Eu tive três mandatos como diretor da Nuclebrás, pedi as contas. Eu não disse a vocês, porque achei que não ia pra frente com aquelas conversas de [inaudível] que o negócio era política etc. Eis que no final dos anos 80 eu sou convidado para assumir a INB. E eu assumi primeiro na Nuclebrás, porque a Nuclebrás não era substituir lá – como se chamava ele, que era o presidente de Furnas? Foi o último diretor da Nuclebrás antes de mim, foi o Nissim.

T.C. – Ah, o Nissim [Nuceaba]⁵⁵.

J.F. – [Nuceaba]⁵⁶. E o [Silas]⁵⁷ era assessor do Nissim Nuceaba. Eu [inaudível] tudo bem e tal. No dia seguinte, pedi uma audiência informal. “*Quero dizer a você que eu não aceito e*

⁵⁵ A palavra mais próxima do que foi possível ouvir.

⁵⁶ A palavra mais próxima do que foi possível ouvir.

⁵⁷ A palavra mais próxima do que foi possível ouvir.

não admito você como presidente desta companhia, e não eu. Eu quero ir para a Escola Superior de Guerra.” Eu disse: “Sem problema. Agora, posso te lembrar o que você disse na primeira vez em que nos encontramos?” Aí que ele ficou uma fera comigo. [Riso]

T.C. – [Riso] Ele não lhe agrediu?

J.F. – Não.

T.C. – Derrubou suas coisas na mesa?

J.F. – Ele é doido. Mas ele sabe com quem ele mexe. Entendeu?

T.C. – É. Ele foi, ficou um mandato só na Nuclebrás e fez o IBQN⁵⁸ depois. Enfim, ele foi acomodado.

J.F. – Não. Quem fez o IBQN não foi ele.

T.C. – Ah.

J.F. – Não foi ele. O IBQN é um marco importante da indústria no Brasil. Foi o primeiro instituto de qualidade. O de siderurgia e de petróleo vieram depois. Muito depois da Nuclebrás. E quem foi o primeiro diretor que implantou o IBQN foi – como se chamava ele, meu Deus? – Mineiro, muito amigo do José Israel Vargas.

T.C. – Posso descobrir o nome depois. Tem na entrevista dele. Não lembro agora o nome também.

J.F. – Ele foi da área de siderúrgica, também foi presidente da coisa. Como era o nome dele, meu Deus? Escapou-me agora. Depois eu lembro.

⁵⁸ Instituto Brasileiro da Qualidade Nuclear.

T.C. – Não tem problema.

J.F. – Foi ele que implementou o IBQN e tal, e o Sinus foi estacionado depois que o IBQN estava já [inaudível]. O que mais tens na tua cabeça?

T.C. – Só mais uma última pergunta. O senhor não acha que aderindo a esses mecanismos, sejam bilaterais com a Argentina, ou multilaterais, como uma forma de fornecer uma alternativa ao TNP, isso de certa forma não é um caminho inevitável à adesão ao TNP ⁵⁹?

J.F. – Não.

T.C. – E no futuro ao protocolo adicional?

J.F. – Não. Tatiana, deixe eu ser, como dizem os franceses, brutalmente objetivo. Se eu tenho no meu país instalado um ciclo de combustível que é capaz de enriquecer numa planta industrial urânio, se eu decido fazer a bomba, não tem quem me pare. Entendeu? Se eu não tenho, todo mundo vai fazer o diabo para não ter. Mas em eu tendo, ninguém segura. Não importa a quantidade de tratados que eu tenha assinado.

T.C. – Se houver uma situação... O Brasil, quando for autossuficiente no enriquecimento de urânio, dominando todas as fases do ciclo do combustível... Se houver necessidade, alguma ameaça, enfim, alguma invasão, o que seja, a INB, as indústrias teriam condição de produzir urânio enriquecido a uma porcentagem mais alta?

J.F. – Sem problema nenhum. O que eu te expliquei. O enriquecimento é isso aqui, ó. Para você guardar. Você tem a cascata de centrífugas ou *Jet Nozzle*, ou seja lá o que for. Aí você vai, cada duas jogam em uma. Assim, ó. Aí essa aqui joga nessa aqui; essa aqui, essa aqui jogam nessa aqui; essa aqui, essa aqui jogam nessa aqui. Vai até chegar na ponta. Então, digamos, que eu calculo essa cascata de tal forma que aqui na ponta o que entrou com 0,8% saia com, por hipótese, 1.6, que seria o dobro. Se eu pegar 1.6 e injetá-lo aqui outra vez, eu

⁵⁹ Tratado de Não Proliferação de Armas Nucleares.

saio com o quê? Com 3.2. Se eu ainda injetar o 3.2 aqui, eu saio com 6.4. Se eu injetar o 6.4 aqui – você entendeu? –, eu vou sair com 12.8. É isso.

T.C. – Então, é interessante também essas etapas Ipen, Aramar ⁶⁰, INB.

J.F. – O que precisa fazer... As centrífugas da Elenco, hoje, são centrífugas com 6 metros de altura feitas com fibra carbono, diâmetro pequeno, elevadíssima rotação. Então, elas têm um *rendimento* muito bom. As centrífugas de Aramar ainda são, no melhor juízo, metálicas, têm um maior porte, pesam mais... Então, você tem um campo imenso aí para melhorar esse processo de – se é para ter uma boa centrífuga – melhorar as centrífugas em si. O grande problema da centrífuga é o selo, porque você está com gás lá dentro e ela não pode rodar aqui porque senão entra em [erupção]⁶¹. Então, isso aqui é um campo magnético que a mantém em cima, e eu tenho de ter um selo para que não escape gás por aqui. Então, quanto maior, mais leve e mais rápido, mais eficiente é o meu processo de cascata. Então, a pesquisa contínua nisso é importante e é válida.

T.C. – Como era em relação a sua época entre Aramar e a INB nesses primeiros anos da...

J.F. – Não havia contato. Não havia contato objetivamente...

T.C. – Nem com o Othon, nem...

J.F. – Não. Eu conhecia o Othon evidente. Mas não havia contato formal, porque não havia interesse de pessoal do programa autônomo contaminar o seu programa com salvaguardas da [inaudível].

T.C. – Ainda tinha nessa época interesse em *Jet Nozzle*? Porque ele foi formalmente parado só em 1993, mas ainda tinha alguma coisa é...

⁶⁰ Centro Experimental ARAMAR localizado no estado de São Paulo, Brasil.

⁶¹ A palavra mais próxima do que foi possível ouvir.

J.F. – Tem uma planta lá em Resende que foi desmontada para agora botar a [inaudível] de serviço. O prédio está lá, as bases. O que foi destruído foram as bases dos compressores. Eram compressores grandes e tinham exigência de nivelamento muito elevado. A parte criogênica se estragou à toa, porque ela tem muita importância também. Mas era simplesmente com objetivo de dizer: “Não vou usar nada daquilo que contenha contaminação da Agência.” Agora, o que está lá dentro hoje a Agência inspeciona.

T.C. – Tem mais alguma coisa que o senhor gostaria de falar sobre...

J.F. – Não. Eu acho que...

T.C. – Sua atuação, sua vida nuclear. [Riso]

J.F. – [Riso]...pode me perguntar por que eu voltei depois de ter saído. Eu acho e continuo a achar que o nuclear é uma grande solução energética para o mundo. Será, sempre será. Nós no Brasil, temos uma visão, eu diria distorcida, porque nosso potencial hidráulico é muito elevado. E esse potencial hidráulico, principalmente aqui no Sudeste e Sul, permitiu um aproveitamento muito grande e uma geração de energia muito elevada de eletricidade, que no fundo é a forma mais limpa de energia. As nossas chances, hoje, estão na Amazônia. Aí você vê Belo Monte. O que é pior? Fazer Belo Monte ou uma usina nuclear? Belo Monte é uma usina fio d'água, então as turbinas geram pouco, não é? E com pouca água elas geram menos ainda. Quer dizer, vai ser uma usina vagalume, ela vai custar dinheiro para caramba. Mesma coisa que um Santo Antônio e – como se chama a outra?

Enrevistador 1 – Geral.

J.F. – Geral. Lá você tem toda uma tradição de barrageiros no Brasil. Então, não tem jeito. Os barrageiros não querem saber de gás, que também não é ruim para gerar. Carvão, abominável, não é?

T.C. – Biocombustível...

J.F. – Biocombustível, pra não dar sopa, eles dizem que você está acabando com a plantação de alimentos para plantar coisas que não são alimentícias, não é? Então, é difícil, Tatiana. É difícil, porque isso é um processo de educação – um longo processo. Nós não temos esse processo educacional nas nossas escolas, não é? Se eu te perguntar do que é feito isso aqui, você sabe?

T.C. – O quê? Isso?

J.F. – Qualquer pedacinho dessa cadeira.

T.C. – Petróleo.

J.F. – Petróleo. O verniz é petróleo. O teu sapatinho é petróleo. E a conta dessa [inaudível] os remédios e a origem é petróleo. Então, você imaginar que o petróleo acaba... Vai acabar provavelmente, ele vai ficar politicamente incorreto. Mas como forma de gerar energia, principalmente para transporte [inaudível]... Quer dizer, não tem outro. O álcool – hoje, etanol, não é?

T.C. – É etanol.

J.F. – É uma boa solução. Mas ele não tem problemas ainda, por exemplo, nos motores tipo diesel, que entraram em pesquisa para ver como é que se desenvolve essa história. Tem o biodiesel que funciona num ciclo otto . Mas está tudo bem. Estão testando etanol em avião para ver se funciona, em alguns aviões pequenos. Enfim, essa coisa toda vai indo de tal maneira que você acaba chegando a um ponto onde há a massa crítica para uma tecnologia substituir a outra, não é? O que é interessante e nós não podemos nunca esquecer é que a última floresta europeia natural acabou no século XIX queimada, não é? Foi a extinção das florestas europeias que trouxe a idade do carvão, porque não tinha mais combustível de madeira. O carvão dominou até a Primeira Guerra Mundial, porque aí passou a ter um problema bélico: um navio queimando carvão, acabou o carvão, tinha de ter um carvoeiro no

meio do mar – um negócio complicado. Aí como a Inglaterra fez a opção, o [inaudível] fez a opção do uso do petróleo nos navios de guerra ingleses, eles tiveram uma vantagem de distância e de reabastecimento muito maior, e a idade do carvão foi gradativamente sendo substituída pelo petróleo. Mais fácil de estocar, mais fácil de transportar e mais limpo também, não é? As cidades na Europa eram todas pretas, não é? Eu conheci a Europa ainda com as cidades todas pretas, os restaurantes pretos. Agora, vai aí um ciclo do petróleo. Vai demorar, porque ainda a disponibilidade. Mas um dia ele vai ser substituído.

T.C. – Está certo.

J.F. – E como não tem mais água, vai precisar do nuclear, sim senhor. Eu quero ver eu e você concordar em ser uma habitante da cidade do Rio de Janeiro, nesse nosso ameno verão, sem ar-condicionado. Ar-condicionado precisa de energia. Mais gente, mais energia. E por aí vai. Não tem jeito. Está bom?

T.C. – Bom, muito obrigada...

J.F. – De nada, disponho.

T.C. – ...pela sua entrevista.

[FINAL DO DEPOIMENTO]