



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO  
HISTÓRIA DAS CIÊNCIAS E DAS TÉCNICAS E EPISTEMOLOGIA**

# **Athos da Silveira Ramos: sua importância para o desenvolvimento científico e tecnológico do Brasil**

**Heloisa Helena Costa**

Rio de Janeiro

2012

HELOISA HELENA COSTA

ATHOS DA SILVEIRA RAMOS: sua importância para o desenvolvimento científico e tecnológico do Brasil

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ciências.

Orientador: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup>. Teresa Cristina de Carvalho Piva

Rio de Janeiro

2012

## FICHA CATALOGRÁFICA

C837

Costa, Heloisa Helena.

Athos da Silveira Ramos: sua importância para o desenvolvimento científico e tecnológico do Brasil / Heloisa Helena Costa. – Rio de Janeiro: UFRJ ; HCTE, 2012.  
116f.: il.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Programa de Pós-Graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia, Rio de Janeiro, 2012.

Orientador: Teresa Cristina de Carvalho Piva

1. Athos da Silveira Ramos. 2. História da Ciência e Tecnologia – Brasil. I. Piva, Teresa Cristina de Carvalho. (Orient.). II. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Programa de Pós-Graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia. IV. Título.

CDD 509.082

## FOLHA DE APROVAÇÃO

Heloisa Helena Costa

ATHOS DA SILVEIRA RAMOS: importância para o desenvolvimento científico e tecnológico do Brasil.

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ciências.

Aprovada em:

---

**Prof.<sup>a</sup> Teresa Cristina de Carvalho Piva, Doutora**  
Centro Universitário Celso Lisboa

---

**Prof.<sup>a</sup> Nadja Paraense dos Santos, Doutora**  
História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia - Universidade Federal do Rio de Janeiro

---

**Prof.<sup>a</sup> Cássia Curan Turci, Doutora**  
Instituto de Química - Universidade Federal do Rio de Janeiro

---

**Prof. Arnaldo Lyrio Barreto, Doutor**  
Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

Aos meus pais, pela inspiração.

À Teresa Cristina, pela orientação.

Aos amigos, pela força.

E ao meu amor Nilton, pela paciência.

## AGRADECIMENTOS

À minha mãe querida Zilda, pois foi ela quem me fez voltar a estudar. Ao meu amado pai Varley (*In Memoriam*), minha fonte de inspiração.

À minha professora e orientadora Teresa Cristina e a co-orientadora Nadja Paraense dos Santos, pela direção e pelas palavras certas nos momentos certos.

Ao meu amor Nilton, pela sua imensa paciência e aos meus irmãos Edison e Fernando, obrigado por me agüentarem todos estes anos.

À secretária do Professor Athos na época de Presidente do CNPq e hoje na Academia Brasileira de Ciências, Hermínia Ferreira, ao pessoal da Biblioteca do Itamaraty, por parte dos periódicos pesquisados, em especial à bibliotecária Lúcia Teixeira Lemme, à bibliotecária do CENPES Cristiane de Figueiredo Lira.

Ao pessoal da Coordenação de Documentação e Arquivo - CDA do Museu de Astronomia e Ciências Afins – MAST e a sua coordenadora Lucia Alves da Silva Lino e a arquivista Mônica Valle.

Ao subtenente Antônio Cesar Caldas Pinto responsável pela biblioteca da Escola Superior de Guerra – ESG e as bibliotecárias que trabalham nesta biblioteca Cleide Santos Souza e Maria de Fátima de Figueiredo Lopes.

Ao bibliotecário responsável pela Biblioteca Pedro Calmon do Forum de Ciência e Cultura, José Tavares da Silva Filho pela ajuda na procura pelos documentos da época do curso de EPB.

Ao pessoal que trabalha comigo na biblioteca do Instituto de Química da UFRJ pela enorme ajuda, compreensão e paciência: os bibliotecários Danielle Maria Custódia dos Santos, Helena Duval de Oliveira (obrigada pela ajuda com o português e idéias) Joseval Lino da Silva Barros; aos funcionários técnicos administrativos Denise Maria Pinheiro Santos e Tiago Feijó Guimarães; e aos bolsistas Giovanni e Tatiane.

À professora Cássia Curan Turci, diretora do Instituto de Química da UFRJ, que me incentivou a começar este mestrado e aos amigos Paulo Strauch e Nelson Lage pelas dicas e Patrícia, Ana Paula, Ailton, Cássia, Cláudia pelas muitas palavras de incentivo.

## RESUMO

COSTA, Heloisa Helena. **Athos da Silveira Ramos**: importância para o desenvolvimento científico e tecnológico do Brasil. Rio de Janeiro, 2012. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Programa de Pós-Graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2012

Estudo sobre a importância de Athos da Silveira Ramos como agente desenvolvedor da ciência e tecnologia no país, através de sua atuação em diversas instituições, tais como o fundador e primeiro diretor do Instituto de Química da UFRJ, vice-presidente e presidente do CNPq, participou da fundação do CENPES, como conferencista da Escola Superior de Guerra e foi coordenador dos cursos no Fórum de Ciência e Cultura da UFRJ e do Instituto de Estudos Avançados em Educação da Fundação Getúlio Vargas. Ao atuar como administrador científico buscou estimular o desenvolvimento científico e tecnológico no Brasil, vislumbrando o crescimento industrial nacional, para que o Brasil conquistasse a alto-suficiência econômica e assegurasse sua soberania nacional.

## ABSTRACT

COSTA, Heloisa Helena. **Athos da Silveira Ramos**: your importance for the Brazil's scientific and technological development. Rio de Janeiro, 2012. Master of Science (M.Sc.) – Program of postgraduate in História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2012

Study on the importance of Athos Professor da Silveira Ramos, as a agent developer of science and technology in the country, through his work at several institutions, such as the founder and first director of the Instituto de Química of UFRJ, vice-president and president of CNPq, participated in the founding of the CENPES, as lecturer of the Escola Superior de Guerra and was coordinator of the courses in Fórum de Ciência e Cultura of UFRJ and of the Instituto de Estudos Avançados em Educação of Fundação Getúlio Vargas. When he was acting as a scientific administrator sought to stimulate scientific and technological development in Brazil, glimpse of the national industrial growth, for Brazil to win the top-sufficiency and assure their national sovereignty.

## LISTA DE FIGURAS

**Fig. 1** – Posse de Athos da Silveira Ramos como Vice-Presidente do CNPq. Foto encontrada no acervo do Arquivo do CNPq, localizado no Museu de Astronomia - MAST

**Fig. 2** – Placa de bronze em homenagem a Athos da Silveira Ramos no Fórum de Ciência e Cultura da UFRJ

**Fig. 3** – Reportagem publicada no Jornal Correio da manhã de 11/06/1965, onde Athos da Silveira Ramos defende a fixação de pós-graduação no país e a elevação da Ciência e Tecnologia a Ministério.

## LISTA DE SIGLAS

ABC	Academia Brasileira de Ciências
ADESG	Associação dos Diplomados da Escola Superior de Guerra
ANP	Agência Nacional de Petróleo
CAEPE	Curso de Altos Estudos de Política e Estratégia
CENPES	Centro de Pesquisas e Desenvolvimento Leopoldo Américo Miguez de Mello
CNP	Conselho Nacional de Petróleo
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CENAP	Centro de Aperfeiçoamento e Pesquisa da Petrobrás
CNAE	Comissão Nacional de Atividades Espaciais
COPPE	Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia – Coordenação dos Programas em Pós-Graduação em Engenharia
COSUPI	Comissão Supervisora do Plano dos Institutos
CPRM	Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais
CSG	Curso Superior de Guerra
ENQ	Escola Nacional de Química
EPB	Estudo dos Problemas Brasileiros
ESG	Escola Superior de Guerra
FCC	Fórum de Ciência e Cultura
FGV	Fundação Getúlio Vargas
FINEP	Financiadora de Estudos e Projetos
FNFi	Faculdade Nacional de Filosofia
FNDCT	Fundo Nacional para Desenvolvimento da Ciência e Tecnologia
IBICT	Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia
ICT	Inovação, Ciência e Tecnologia

IESAE	Instituto de Estudos Avançados em Educação
IMA	Instituto de Macromoléculas
INPE	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
Ipea	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
IQ	Instituto de Química
MAST	Museu de Astronomia e Ciências Afins
MCT	Ministério da Ciência e Tecnologia
MCTI	Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação
MRE	Ministério das Relações Exteriores
NAS	<i>National Academy of Science</i>
OEA	Organização dos Estados Americanos
OSPB	Organização Social e Política Brasileira
PIW	<i>Petroleum Intelligence Weekly</i>
Pnud	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PUC	Pontifícia Universidade Católica
SSAT	Setor de Supervisão de Aperfeiçoamento Técnico
UB	Universidade do Brasil
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
USP	Universidade de São Paulo

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>13</b>
JUSTIFICATIVA .....	14
OBJETIVO .....	16
<b>Objetivo Geral</b> .....	16
<b>Objetivos Específicos</b> .....	17
METODOLOGIA .....	17
<b>1. BIOGRAFIA E HISTORIOGRAFIA</b> .....	<b>19</b>
<b>2. C&amp;T NO BRASIL: PEQUENA CONTEXTUALIZAÇÃO</b> .....	<b>25</b>
2.1 EVOLUÇÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA BRASILEIRA .....	25
2.2 EVOLUÇÃO DO ENSINO NO BRASIL E A CRIAÇÃO DE INSTITUIÇÕES PARA PESQUISA .....	32
<b>3. ATHOS DA SILVEIRA RAMOS: A CARREIRA E AS INSTITUIÇÕES</b> .....	<b>40</b>
3.1 ESCOLA NACIONAL DE QUÍMICA, FACULDADE NACIONAL DE FILOSOFIA E O INSTITUTO DE QUÍMICA NA UNIVERSIDADE DO BRASIL E O PROBLEMA DA CRIAÇÃO DE CURSOS DE PÓS-GRADUAÇÃO .....	40
3.2 CRIAÇÃO DO CENPES NO CONSELHO NACIONAL DE PETRÓLEO .....	46
3.3 PARTICIPAÇÃO NO CONSELHO NACIONAL DE PESQUISAS E A CRIAÇÃO DA COMISSÃO NACIONAL DE ATIVIDADES ESPACIAIS .....	52
3.4 MEMBRO DA ESCOLA SUPERIOR DE GUERRA: DESENVOLVIMENTO PARA SEGURANÇA NACIONAL .....	58
3.5 ATIVIDADES NO EXTERIOR E COMO ADIDO CIENTÍFICO DO BRASIL NOS EUA E NO CANADÁ .....	62
3.6 FÓRUM DE CIÊNCIA E CULTURA DA UFRJ E O INSTITUTO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM EDUCAÇÃO DA FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS .....	67
<b>4. DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO DO BRASIL SOB A ÓTICA DE ATHOS DA SILVEIRA RAMOS</b> .....	<b>73</b>

4.1 PESQUISA COMO CONDIÇÃO DE DESENVOLVIMENTO DO BRASIL: POLÍTICA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA .....	74
4.2 POLÍTICA EDUCACIONAL PARA DESENVOLVIMENTO NACIONAL .....	84
4.3 C&T NO BRASIL DO INÍCIO DO SÉCULO XXI .....	87
<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>91</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>94</b>
<b>DOCUMENTOS CONSULTADOS .....</b>	<b>100</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>103</b>

## INTRODUÇÃO

A vida profissional e acadêmica de Athos da Silveira Ramos (1906-2002) junto às instituições que atuou, é marcada pela busca do desenvolvimento científico e tecnológico do Brasil, vislumbrando o desenvolvimento industrial brasileiro com objetivo final de que o Brasil conquistasse a alto-suficiência econômica e assegurasse sua soberania nacional.

No início do século XX, época em que começou a exercer as atividades acadêmicas e administrativas, para um cientista era difícil realizar pesquisas, pois havia falta de equipamentos e material. Não era costume o financiamento e as escolas de uma forma geral ainda não eram capazes de formar pesquisadores. Somando-se a isso, deveria haver uma maior promoção da ciência, e para isso era necessário não somente um cientista pesquisador e descobridor, mas um administrador científico, que fosse capaz de dar impulso as necessidades de desenvolvimento da ciência no Brasil.

Tanto professor como pesquisador, Athos da Silveira Ramos dedicou-se ativamente nos caminhos da administração científica pela busca do desenvolvimento. Esta busca foi pautada sob a ótica de segurança nacional, conceito que se verificou após a Segunda Guerra Mundial.

O período logo após a Segunda Guerra Mundial, a chamada Guerra Fria, foi marcado no mundo todo pelo debate sobre a expressão: segurança nacional. Segurança Nacional é um conceito, uma noção, que pode ser transformada em políticas e medidas para garantir a integridade das instituições políticas e sociais de um Estado ou de uma sociedade. Naquela época havia a idéia de que para os países subdesenvolvidos ou em desenvolvimento poderem desfrutá-la seria necessário alcançar o desenvolvimento econômico. Para alcançar desenvolvimento era preciso estimular pesquisas científicas e tecnológicas.

O Brasil para desenvolver-se industrialmente e se manter soberano em questões político-econômicas na década de 50 e 60 tinha que conhecer o seu potencial em termos de recursos naturais, descobrir em que patamar se encontrava a indústria e

incentivar a formação de pesquisadores nas áreas científica e tecnológica, ou seja, formar cientistas e técnicos especializados para alcançar o desenvolvimento econômico, o poder e a segurança nacional.

No meio da década de 60, o sentido do desenvolvimento da ciência mundial era voltado para a energia nuclear. Apesar do medo de que armas atômicas pudessem ser construídas a partir dela, Oppenheimer (1955) no seu livro “Energia atômica e liberdade humana” afirma que a energia atômica teria grande importância para o desenvolvimento da ciência, da tecnologia e da indústria através de muitos aproveitamentos benéficos. Acrescenta ainda que os divulgadores da ciência e tecnologia, os pesquisadores acreditavam que todo esse conhecimento humano deveria ser entregue a humanidade de forma geral e que fosse usado de forma benéfica. Desta forma, o sentimento que apareceu no Brasil da primeira metade do século XX foi o de incentivo ao desenvolvimento científico, tecnológico e industrial e sendo assim, formando pessoas capacitadas a entender o que ocorria de mais novo no mundo em relação à ciência e tecnologia usando o desenvolvimento industrial, e obtendo como consequência a segurança, conforto, tranquilidade e prosperidade da população brasileira.

Para questões de maior entendimento é imprescindível fazer aqui uma diferenciação entre ciência e tecnologia. Ciência é o conhecimento que, sob constante interrogação de seu método, suas origens e seus fins, procura obedecer a princípios válidos e rigorosos. É baseado em provas que podem ser adquiridas por métodos sistemáticos de forma empírica e/ou lógica. A tecnologia é o conjunto de processos, de técnicas, meios e instrumentos que aplicam os conhecimentos científicos para produção de bens e serviços. É a ciência aplicada à indústria.

## JUSTIFICATIVA

No início do século XXI, o Brasil vive um clima de otimismo relativo ao crescimento econômico. É produtor e exportador de mercadorias de diversos tipos, principalmente na área da indústria agrícola. O conceito de Economia remete a relação entre a produção, a circulação e o consumo dos bens e serviços que são utilizados para satisfazer as necessidades humanas e o aproveitamento eficiente dos recursos (sejam eles materiais, de espaço, de tempo etc.), para a produção dos bens, com redução ao

mínimo do gasto desses elementos. O Brasil da primeira metade do século XX começava a se industrializar. Naquele momento, era um mero importador de conhecimentos científicos e tecnológicos, ou seja, o não possuía *know-how* próprio e necessário para crescimento de sua indústria. Athos da Silveira Ramos atuou em instituições focadas no desenvolvimento científico e tecnológico, bem como desenvolvimento da indústria brasileira e auto-suficiência econômica com conseqüências para o progresso e desenvolvimento do país. Um documento encontrado na Academia Brasileira de Ciências, intitulado “Linha de ação do: Athos da Silveira Ramos” inicia com a frase: “Sua ação foi caracterizada por iniciativas criadoras e por uma política acadêmica e administrativa visando o ensino, a pesquisa e a extensão”. (LINHAS, s.d., p. 1). É importante o estudo do desenvolvimento científico e tecnológico do passado para fazer comparações e questionamentos, pois desta forma pode se conhecer creditar pelo mérito.

Embora Silveira Ramos tenha feito investigações científicas, principalmente voltadas à pesquisa em química de combustíveis, o estudo de sua atuação para a História da Química e até da Ciência se justifica, pois foi um estimulador do desenvolvimento científico e tecnológico através da sua participação em algumas importantes instituições do país, como o CENPES, o CNPq, o IESAE/FGV e também como adido científico nos fins dos anos 60 deixou marcas evidentes dos motivos pelos quais ajudou a pensar políticas de desenvolvimento científico e tecnológico, uma vez que se discutia na época políticas que posteriormente originariam o Ministério da Ciência e Tecnologia. Ele já pensava um planejamento para que se chegasse ao desenvolvimento necessário para o Brasil obter a auto-suficiência econômica e a soberania nacional. Em relação à pesquisa científica ele foi um incentivador da ciência e tecnologia como um todo no Brasil. Por essa circunstância é interessante investigar sua biografia como um administrador da ciência.

Como afirma Kragh (2001) que o papel daqueles que colaboraram com o incremento científico, mesmo sem ter contribuído diretamente com alguma pesquisa, é de suma importância para a história do desenvolvimento da ciência, como é o exemplo citado por ele de Henry Oldenburg (1618?-1677), que mesmo não tendo feito nenhuma investigação científica, ajudou a divulgar a ciência no século XVII em toda a Europa,

criou um dos primeiros periódicos científicos: as *Philosophical Transactions of the Royal Society*. (KRAGH, 2001, p. 90, 91).

Como fundador e primeiro diretor do Instituto de Química da Universidade do Brasil, atual Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, Athos da Silveira Ramos foi homenageado pela Cidade Universitária, nomeando a rua onde se localiza o referido instituto, além de ter seu nome vinculado ao passado histórico da Química no Brasil, uma vez que o Museu de Química, que está situado no prédio do IQ, chama-se Museu de Química Professor Athos da Silveira Ramos. No ano de 2009, durante as comemorações dos 50 anos do Instituto de Química, a presente pesquisadora já exercia o cargo de bibliotecária responsável pelo acervo do instituto e identificou a importância para o IQ, e percebeu que tanto os funcionários como usuários da biblioteca não o conheciam.

## OBJETIVOS

### Objetivo Geral

Explicar a importância de Athos da Silveira Ramos no desenvolvimento científico e tecnológico no país. O período que abrange a pesquisa deste trabalho é a partir década de 60 do século passado, quando foi indicado para presidente do CNPq e participou do curso na Escola Superior de Guerra, época em que escreveu e proferiu as conferências sobre o tema e o relacionou a questão da segurança nacional, até o início da década de 90 do mesmo século, quando foi extinguido o Instituto de Estudos Avançados em Educação – IESAE da Fundação Getúlio Vargas.

Athos da Silveira Ramos foi um personagem que não somente ministrou aulas, mas participou de diferentes formas em instituições que tinham foco no progresso da ciência, da tecnologia e da indústria. Sua participação foi pautada pela administração científica, com funções de fundador, coordenador, diretor, vice-presidente e até presidente de algumas delas. Participou ativamente do debate sobre a necessidade de um planejamento para o desenvolvimento científico e tecnológico, de forma a alcançar a estabilidade econômica e garantir a soberania nacional brasileira.

## Objetivos Específicos

- Apresentar uma breve biografia da carreira de Athos da Silveira Ramos a partir do fim da década de 20 até o início da década 90 do século XX;
- Explicar como se desenvolveu a ciência e tecnologia no Brasil no período de atuação de Athos da Silveira Ramos, entre as décadas de 60 a fins de 90 do século XX;
- Mostrar como ocorreu o desenvolvimento científico e tecnológico sob contexto da segurança nacional, a partir da década de 60 do século XX;
- Fazer breve comparação da C&T no Brasil na época em que este trabalho é escrito para ser possível verificar se Athos da Silveira Ramos foi importante para o seu desenvolvimento no século XX.

## METODOLOGIA

Para alcançar os objetivos, algumas questões foram colocadas: Athos da Silveira Ramos foi um agente que contribuiu para o desenvolvimento da ciência e tecnologia no Brasil? Qual sua linha de ação?

A metodologia utilizada foi pesquisa bibliográfica e documental, visitando os arquivos das instituições em que atuou, a saber: Escola e Instituto de Química e Fórum de Ciência e Cultura, da UFRJ; os arquivos do MAST, onde encontram-se o material da época em que atuou no CNPq; Academia Brasileira de Ciências; Cenpes; Escola Superior de Guerra – ESG; além da Biblioteca Nacional e do Ministério do Trabalho, sendo que nestas duas últimas instituições foram encontrados os diários oficiais que revelaram sua atuação como adido científico. Para as leituras de contextualização foram usados os descritores: Ciência e Tecnologia no Brasil, Educação Científica no Brasil, Biografia, Historiografia e os nomes das instituições pesquisadas, além da própria alcunha Athos da Silveira Ramos.

Quanto aos arquivos pessoais de Athos da Silveira Ramos, encontrou-se dificuldade em ter acesso, pois estão com sua segunda esposa, que, apesar de ter moradia no Rio de Janeiro, passa grande parte do ano no Rio Grande no Rio do Sul, não sendo possível sua localização.

Na busca por material pretendeu-se verificar não sua atuação como professor ou pesquisador, mas os aspectos de estimulador e seu desempenho no incremento científico e tecnológico brasileiro.

Na direção de compreender a importância deste professor da de Química no cenário do desenvolvimento científico e tecnológico brasileiro, e que a partir da educação, dedicou-se a entender os problemas brasileiros. Quanto à estrutura do trabalho, está dividido em 5 capítulos, além da Conclusão, a saber:

Capítulo 1: Biografia e Historiografia;

Capítulo 2: C&T no Brasil: pequena contextualização;

Capítulo 3: Athos da Silveira Ramos: a carreira e as Instituições;

Capítulo 4: Desenvolvimento científico e tecnológico do Brasil sob o contexto da Segurança Nacional;

Capítulo 5: C&T no Brasil do século XXI.

## 1 BIOGRAFIA E HISTÓRIOGRAFIA

Uma vez que o trabalho discute a atuação de um personagem que se presume ser notável para a evolução da ciência e da tecnologia no Brasil, é essencial examinar as questões relacionadas à metodologia da biografia como forma de historiografia.

Segundo Kragh: “as biografias de cientistas eminentes é uma das mais antigas formas de história da ciência, contudo, na nova história da ciência profissional, as biografias têm sido consideradas, até certo ponto, como formas de história menos válidas”. (KRAGH, 2001, p. 187) Isto ocorreu porque os pesquisadores dessas áreas começaram a se ocupar dos aspectos intelectuais e sociais para construir a história, e acreditaram, por um tempo, que revelar a história de um indivíduo era menos interessante. Por esse motivo, a biografia ficou relegada a Literatura.

Um dos problemas de se produzir História através de biografias, é o aspecto da supervalorização do biografado. Santos afirma que: “O gênero biográfico tornou-se muito popular após a ‘revolução científica’, tendendo a se tornar um tipo de hagiografia, um elogio da excelência do biografado, tendendo a retratá-los como perfeitos”. (SANTOS, 2002, p. 9) Há também o perigo de o biógrafo tender a tornar seu biografado em herói, ao se identificar demais com a história, podendo tornar a imagem desta história distorcida. Para alguns autores, a Biografia não permite a quantificação e a generalização, características da própria metodologia da ciência. (MENDES, 1992, p. 358)

A proximidade entre biografia e literatura pode trazer problemas para a investigação científica, já que a literatura entra no campo fictício e a biografia necessita de se fundamentar em documentação. Na biografia, os documentos que farão a reconstrução da história de um personagem se confundem com a obra do biografado, e são importantes os relatos orais, entrevistas, documentos buscados nas instituições que atuou, a descrição do espaço e do tempo em que viveu (PIOVESAN, 2007, p.4). Levi acrescenta ainda que: “A biografia constitui na verdade o canal privilegiado através do qual os questionamentos e as técnicas da literatura transmitem à historiografia”. (LEVI,

1996, p. 168) Para Kragh (2001, p.188) este gênero se limita à geração do personagem biografado e ele próprio, e conseqüentemente, a uma geografia também limitada, ou seja, é complicado extrapolar o estudo, de forma que ele possa servir como modelo para outras pesquisas nos aspectos de diferentes populações ou diferentes épocas, ou como foi dito anteriormente, é difícil a generalização e quantificação do estudo.

Em oposição aos problemas relativos à biografia apontados, há um retorno ao debate no que se refere ao estudo desta metodologia. Kragh (2001) afirma que as biografias continuam a ser parte importante da História da Ciência, e uma de suas vantagens é “permitir uma perspectiva integrada da ciência. Se queremos obter uma imagem real de como as correntes filosóficas, políticas, sociais e literárias de um período interagem com a ciência, temos que necessariamente concentrar a nossa atenção no indivíduo” (KRAGH, 2001, p. 190), ou seja, a biografia revela quais recursos indispensáveis à composição de uma elite social e/ou política de certo período histórico. (MONTEIRO, 2009, p.28).

Santos (2002) explica que:

Uma das principais vantagens do método biográfico é que este permite uma perspectiva integrada em ciência, quando conseguimos traçar um verdadeiro quadro onde integramos filosofia, política, sociedade e literatura correntes no período com a ciência, com foco no indivíduo. O indivíduo é a unidade onde todos estes fatores são misturados e filtrados e uma das óbvias limitações da biografia é a impossibilidade de uma grande generalização. (SANTOS 2002, p. 9)

Thomas Carlyle (1795 – 1881), historiador escocês que se dedicou à biografia, acreditava que a história é feita a partir da narrativa linear e a vida social é agregada as vidas dos homens que constituem a sociedade, então a história é uma união de biografias. Mas para Carlyle só valem a pena ser contadas as biografias dos grandes heróis, que são verdadeiros semideuses. Deve-se conhecer o que eles fizeram para imitá-los e assim a sociedade seria mais justa. Carlyle considera a História das Ciências, das artes e das instituições menos importantes. (STERN, 1973). Mas foi através das instituições que o personagem deste estudo esteve presente. Fazendo análise de seus escritos, quando na atuação das instituições, que foi possível verificar a importância de seu pensamento para o desenvolvimento científico e tecnológico brasileiro.

Não se pretende contemplar todos os aspectos da vida de Athos da Silveira Ramos, sabe-se que muito ainda poderá ser pesquisado, principalmente quanto à questão de como o personagem biografado se relaciona e atua junto ao grupo social que faz parte.

Levi propõe uma tipologia de abordagem para um estudo feito a partir da biografia que substitua a tradicional biografia linear e factual, em quatro tipos: prosografia e biografia modal; biografia e contexto; biografia e os casos extremos e; biografia e hermenêutica. (LEVI, 1996, p. 174). A presente pesquisa se baseia no segundo tipo de abordagem de Levi.

O trabalho não pretende ser uma biografia, simplesmente aspira-se contextualizar a carreira de Silveira Ramos. Desta forma, se utilizará o tipo biografia e contexto (LEVI, 1996, p.175), que se diferencia das outras porque além da importância dada ao biografado, o meio e ambiência que vive são muito valorizados, pois faz uso de fatores capazes de caracterizar uma atmosfera que explicaria a singularidade dos trajetos. O contexto remete a duas perspectivas diferentes, uma delas diz respeito à reprodução do contexto histórico e social, o que permite retratar uma época ou um grupo. Levi faz a ressalva de que não se trata aqui de reduzir as condutas a comportamentos-tipos, mas de interpretar as vicissitudes à luz de um contexto que as torne possíveis. A outra perspectiva trazida por este tipo de abordagem é que o contexto serve para preencher as lacunas documentais, sendo possível fazer uma analogia do biografado com algum personagem de trajetória parecida. (LEVI, 1996, p. 176)

Essa utilização da biografia repousa sobre uma hipótese implícita que pode ser assim formulada: qualquer que seja a sua originalidade aparente, uma vida não pode ser compreendida unicamente através de seus desvios ou singularidades, mas, ao contrário, mostrando-se que cada desvio aparente em relação às normas ocorre em um contexto histórico que o justifica. Essa perspectiva deu ótimos resultados, tendo-se em geral conseguido manter o equilíbrio entre a especificidade da trajetória individual e o sistema social como um todo. (LEVI, 1996, p. 176).

Outro filósofo, Bourdieu discute as questões de “histórias da vida” como uma continuidade, com ordem cronológica, de origem, não só no sentido de começo, mas também no de razão de ser, de causa primeira, até seu término, apresentando como

um objetivo (BOURDIEU, 1996, p. 184). Discorre ainda sobre o assunto do nome próprio como um designador rígido representando “a identidade entendida como constância de um ser responsável, isto é, previsível, ou no mínimo, inteligível, à maneira de uma história bem construída, dispõe de todo tipo de instituições e unificação do “eu” (idem), identidade reconhecida e construída socialmente em qualquer tempo ou lugar, em contraposição à multiplicidade que faz parte da personalidade e da vida de qualquer um.

O nome próprio é o suporte (somos tentados a dizer substância) daquilo que chamamos de *estado civil* (grifo do autor), isto é, desse conjunto de propriedades (nacionalidade, sexo, idade etc) ligadas à pessoa às quais a lei civil associa efeitos jurídicos e que *instituem* (grifo do autor), sob a aparência de constatá-las, as certidões de estado civil. Produto do rito de instituição inaugural que marca o acesso à existência social, ele é o verdadeiro objeto de todos os sucessivos ritos de instituição ou de nomeação através dos quais é constituída a identidade social. (BOURDIEU, 1996, p. 188)

O nome próprio como designador rígido concede ao personagem biografado uma identidade reconhecida tanto nos meios sociais, bem como também no tempo e no espaço e dá a base para a reunião das diferentes manifestações do indivíduo. De qualquer forma, dentro das múltiplas manifestações do indivíduo, decidiu-se neste trabalho verificar a participação do Athos da Silveira Ramos na história da ciência e tecnologia através de documentos encontrados nas instituições e nos seus escritos, o que pode ser considerado um aspecto bem distinto e delimitado de personalidade.

Assim, fundamentado o conteúdo do estudo, se partiu para a contextualização histórica, começando com uma pequena biografia do personagem.

Athos da Silveira Ramos nasceu em 25 de agosto de 1906 em Porto Alegre. Foi o primeiro professor catedrático da cadeira de Química Orgânica e biológica da extinta Faculdade Nacional de Filosofia – FNFfi da Universidade do Brasil, da Escola Nacional de Química na qual participou de sua fundação na mesma universidade, atual Universidade Federal do Rio de Janeiro. Foi catedrático e emérito também na Pontifícia Universidade Católica – PUC, no período de 1941 e 1961, e lecionou química aplicada para cadetes para oficiais e cadetes na Escola da Aeronáutica entre 1946 e 1951. Foi um dos fundadores do Instituto de Química na mesma universidade, sendo seu primeiro

diretor. O Instituto de Química foi criado para fornecer mestres e doutores em química, ou seja, pesquisadores em ciência básica.

Em 1951, num acordo entre a Universidade do Brasil e o antigo Conselho Nacional de Petróleo - CNP, atual Agência Nacional de Petróleo – ANP, Athos da Silveira Ramos criou e coordenou o curso de refinação de petróleo que deu origem ao CENPES - Centro de Pesquisas e Desenvolvimento Leopoldo Américo Miguez de Mello, centro de pesquisa em petróleo da Petrobrás. No fim da década de 50, foi membro do Conselho Nacional de Pesquisas - CNP, atual Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – e exerceu as funções de Vice-Presidente e Presidente. A história do CNPq está associada ao desenvolvimento e institucionalização da ciência e tecnologia no Brasil e, à sua trajetória se vinculam os mais expressivos cientistas e pesquisadores brasileiros. É a partir da época em que participou do CNPq que começa a análise desta pesquisa.

Na década de 60, cursou a Escola Superior de Guerra – ESG. A ESG é um instituto de altos estudos e trata das questões nacionais, é “(...) destinado a desenvolver e a consolidar conhecimentos necessários para ao exercício de funções de assessoramento e direção superior e para o planejamento do mais alto nível”<sup>1</sup>. Athos foi membro e conferencista da associação de diplomados desta escola, desenvolvendo e pesquisando assuntos de ciência, tecnologia, desenvolvimento industrial e política científica e tecnológica para segurança nacional. A idéia de uma política para desenvolver a ciência e a tecnologia foi vital e se solidificou no Ministério da Ciência e Tecnologia.

No final da década de 60 e início da seguinte, Athos da Silveira Ramos foi adido científico do Brasil nos Estados Unidos e em seguida, no Canadá. Desempenhou ainda as funções de coordenador geral de ensino e vice-diretor do Instituto de Estudos Avançados em Educação – IEASAE na Fundação Getúlio Vargas e foi editor da Revista Fórum Educacional. Foram muitas as atividades que Athos da Silveira Ramos exerceu na UFRJ, foi professor emérito da EQ, decano do Centro de Filosofia e Ciências Humanas, coordenador do Fórum de Ciência e Cultura, onde ministrou aula no curso de Estudos dos Problemas Brasileiros, foi coordenador do Fórum de Ciência e Cultura,

---

<sup>1</sup> Informação retirada da página eletrônica da Escola Superior de Guerra: <<http://www.esg.br/>>. Acesso em: 08 set. 2011.

decano para Atividades Culturais, e posteriormente eleito presidente de honra do IQ. Atualmente há um Museu da Química instalado no IQ/UFRJ com seu nome. A rua na Cidade Universitária em que se localiza o Instituto de Química, a universidade o homenageou colocando seu nome.

## 2 C&T NO BRASIL: PEQUENA CONTEXTUALIZAÇÃO

Atualmente é óbvio o entendimento de que para haver crescimento econômico, é preciso investir em ciência e tecnologia e em aperfeiçoamento industrial. Mas não foi sempre assim. O Brasil como o país que se conhece hoje teve como marco a chegada de Pedro Álvares Cabral o domínio de Portugal tornou-se sua colônia, conseqüentemente foi explorado pela metrópole, que não tinha nenhum interesse educacional no Brasil.

Na introdução deste trabalho afirmou-se que na época em que o Athos da Silveira Ramos começou sua carreira, não havia condições para o desenvolvimento da ciência e tecnologia no Brasil, para tanto se faz necessário mostrar a evolução da C&T no Brasil e da formação de pesquisadores e profissionais para atuar na área. Utilizou-se também textos do próprio Athos para explicar esta evolução.

### 2.1 EVOLUÇÃO TÉCNICO-CIENTÍCA BRASILEIRA

Há uma discussão entre os pesquisadores da história da ciência se houve ou não atividade científica no Brasil logo após sua colonização. Stepan (1976, p. 25) inicia o capítulo 2 de seu livro comentando que desde descoberta do Novo Mundo, poucos cientistas da América Latina chegaram a se sobressair mundialmente, e acrescentou que não foi por falta de contato com a ciência européia. Segundo ela, o contato científico entre os países da Europa e a América do Sul foi relativamente contínuo. Muitos foram estudar na Europa e retornavam estimulados por participar do processo de exploração da flora e da fauna nativa. Ainda que o contato fosse contínuo, era vagaroso e somente recentemente é que as comunidades científicas da América Latina se desenvolveram, ou seja, aflorou a ciência e cientistas na América Latina, mas não formavam ainda uma comunidade, com produção científica atingisse nível significativo.

Na época das grandes navegações, o sistema econômico que predominava era o capitalismo mercantil, e na Europa, a Revolução Comercial estava no auge, demandava mercadorias, o que no Brasil causou exploração, a partir da metrópole. Primeiramente o pau-brasil, depois ouro e diamantes, a cultura do açúcar, algodão, fumo, arroz, cacau, a produção de couro e outros “sem qualquer apoio tecnológico sistemático, inexistente, aliás, na época”. (RAMOS, 1967a, p. 19)

Para haver a exploração e certa produção como na afirmativa acima, deveria haver algum tipo, mesmo que precário de técnica. Nesta época, todos os produtos, tanto os materiais de exploração quanto os gerados pela tecnologia existente foram mandados para metrópole. Foram três séculos de exploração da colônia por parte de Portugal, sem interesse algum em qualquer desenvolvimento colonial. Porém já havia alguma produção com alguma tecnologia, ainda não sistematizada. Para o Athos da Silveira Ramos em conferência para a ESG (1967a, p. 7), até o século XVIII nenhuma tecnologia conseguiu mudar o destino de colônia, já que a intenção da metrópole era somente reconhecer a terra, ocupá-la, depredá-la, em obediência ao espírito mercantilista: “(...) a tecnologia só passou a substancialmente influir em nosso comportamento a partir de 1860. Antes disso, fizemos economia na base dos exclusivos de mão-de-obra e capital e técnica rotineira”. (idem, p. 10)

Filgueiras (1998, p. 351) traz a questão sobre a existência ou não de ciência no Brasil do século XVIII. Ele afirma que:

Sem dúvida, a ciência no Brasil como busca desinteressada de conhecimento da natureza, praticada de forma contínua e regular, com o patrocínio do estado ou de mecenas particulares era inexistente. No entanto, havia um conhecimento de práticas e técnicas, às vezes bem precisas, como exigiam a metalurgia e a mineração, por exemplo. Muitas dessas técnicas, às vezes bem precisas, como as análises de metal precioso nos minérios, das medições geodésicas para delimitação de fronteiras e cartografia, pressupunham algum conhecimento técnico.

Filgueiras (1998) acrescenta ainda que foram criadas no século XVIII duas associações que tinham como objetivo o cultivo e disseminação de conhecimento científico, tal qual academias de ciências que surgiram na Europa na mesma época. As associações criadas no Brasil foram a Academia Científica de 1772 e a Sociedade Literária do Rio de Janeiro, de 1786, ou seja, pode-se dizer que houve criação de

alguma comunidade científica no Brasil. Porém as associações tiveram existência efêmera, não conseguindo impulsionar a ciência de forma efetiva e significativa. Mas pode-se observar que desde esta época já existe algum interesse científico-tecnológico pelo estudo das áreas relacionadas com as atividades econômicas provenientes da exploração mineral, fauna e flora no Brasil. Mesmo porque, a grande preocupação dos portugueses no reinado de D. João V e motivo de uma extraordinária emigração portuguesa para o Brasil foi a descoberta do ouro, e para haver a mineração do ouro, deveria existir alguma técnica. (PIVA, 2007, p. 72) Esse interesse é claramente demonstrado através do envio de brasileiros para estudar nas universidades européias, principalmente à procura de cursos nas áreas de mineralogia, geologia, engenharia de minas e metalurgia para atender as demandas econômicas no país. No entanto esses pioneiros não criaram escolas, nem deixaram seguidores:

Portugal tinha interesse em manter o Brasil afastado dos centros comerciais e culturais dos países mais avançados e isto se agravava tendo em vista que a colônia se encontrava imersa em grande atraso cultural em comparação com outros centros europeus ou americanos. A imprensa era proibida no Brasil, e ensino elementar existia quase só nos colégios jesuítas. (PIVA, 2007, p. 78)

Portugal proibia a leitura de livros científicos de autores como Nicolau Copérnico (1473 – 1543), Galileu Galilei (1564 – 1642), René Descartes (1596 – 1650). O ensino na colônia era somente o elementar, ministrado nos colégios jesuítas. Desta forma, havia técnica e até algum tipo de ciência, porém era proibida sua divulgação e, em conseqüência, seu desenvolvimento era podado:

Realmente a administração colonial na época não tinha preocupação em melhorar as técnicas de exploração. A ganância pelo ouro atropelou as possibilidades da técnica. O que poderia significar desenvolvimento de *know-how* para a extração e melhor aproveitamento das minas acabou em destruição e extinção. A única preocupação era a cobrança do “*quinto*”, não sendo prioridade dos portugueses que a colônia tivesse um bom sistema de educação. (idem, p. 78)

Em relação à química, ciência Athos da Silveira Ramos praticou como professor e pesquisador, no Brasil colonial ela era voltada para a medicina, estudo minerais e aplicada na produção de açúcar. Na verdade a ciência era voltada totalmente à obtenção de produtos e serviços de forma a atender às necessidades da metrópole, era

química totalmente voltada à utilidade e a produção, ou seja, não havia preocupação com pesquisas para o desenvolvimento científico.

Com a chegada da corte portuguesa no século XIX, o Brasil foi elevado à condição de Reino, e o país colonial tornou-se o quartel-general administrativo do império português, numa transferência de poder da metrópole para a colônia, virtualmente sem precedentes para a história (STEPAN, 1976, p. 36). D. João decretou a abertura dos portos às nações amigas para livre comércio e a liberdade para atividades artesanais e industriais, que eram proibidas aqui pela metrópole.

Na conferência de Silveira Ramos, essas medidas inauguraram de maneira formal o desenvolvimento econômico do país, voltado ao próprio Brasil e não mais ao desenvolvimento da metrópole (RAMOS, 1967a, p. 7). No texto desta conferência, Silveira Ramos afirma que: “D. João VI foi seguramente o precursor da vontade para o desenvolvimento do Brasil”. (idem, p. 8) Esse foi o momento do grande interesse da Europa pela história natural, vários países europeus patrocinaram expedições naturalistas, de forma a explorar de forma científica a fauna e a flora brasileira.

Mesmo com todas as condições favorecidas pela abertura e criação de instituições que poderiam fomentar a ciência no Brasil, a sociedade brasileira ainda não valorizava a pesquisa científica. Os cientistas estrangeiros que para cá vieram e aqui realizaram pesquisas com flora e fauna nacionais, estas ocorreram a parte das diversas instituições criadas com a vinda da família real. A comunicação de suas pesquisas ocorria diretamente com a comunidade científica e as instituições européias. Como exemplo, pode-se citar nomes do biologista alemão Fritz Müller (1822-1897) e o paleontologista dinamarquês Peter Wilhelm Lund (1801-1880), que permaneceram e pesquisaram no Brasil, contudo seus trabalhos tiveram pequeno efeito por aqui. Isto reflete a falta de apoio à ciência não utilitária no Brasil, uma vez que não era mais colônia (STEPAN, 1976, p. 40). Continua Stepan:

A monarquia ajudou a preservar o poder da elite social e econômica tradicional e seus valores. (...) A cultura brasileira era predominantemente agrícola, hierárquica e patriarcal. A persistência da escravatura até 1888 pode ter também contribuído para a sobrevivência de uma sociedade de plantadores que pouco exigia da ciência (idem).

A educação no Brasil do século XIX era muito mais literária do que científica, demonstrando o interesse da elite em não desenvolver ciência, como se verá no próximo item deste capítulo.

Na conferência proferida por Athos da Silveira Ramos, ele relatou que a volta de D. João VI para Portugal representou para o Brasil mais ou menos 40 anos de dificuldade. O desenvolvimento econômico iniciado pelas medidas de abertura econômica da administração de D. João VI nunca se sustentou como processo. A característica do crescimento brasileiro é “imediatamente a impulsos episódicos para desenvolvimento instalam-se, como a eles vinculados, abalos financeiros, crises políticas e sociais permanentes, ameaçadoras da segurança nacional” (RAMOS, 1967a, p. 9).

Stepan (1976, p. 41) acrescenta ainda na conclusão do capítulo sobre a ciência no Brasil do século XIX que se a ciência não se desenvolveu neste momento, foi porque se não atribuiu valor à seu estudo e além disso havia uma pequena industrialização, não proporcionando apoio ao desenvolvimento da ciência mesmo que utilitária e prática.

Athos da Silveira Ramos, afirmou que a Revolução Industrial coincidiu com a introdução da tecnologia moderna no Brasil na segunda metade do século XIX, ferrovias foram construídas foram criadas escolas de engenharia. Nessas escolas formaram-se engenheiros, astrônomos, ferroviários, topógrafos, portuários, atendendo as demandas econômicas nacionais. Coincidiu também com o momento em que os brasileiros se sentiram realmente unidos como nação, com poder de decisão. Se a Revolução Industrial chegasse por aqui em momento anterior, não encontraria condições políticas, nem instituições, nem técnicos para operar equipamentos importados da Inglaterra. (RAMOS, 1976, p. 17) Esta fase demonstrou a progressão do movimento tecnológico brasileiro, para tanto Athos elaborou um quadro que mostra o número de fábricas do parque industrial brasileiro.

### Quadro sobre a progressão tecnológica no Brasil

Ano	nº de fábricas	Observações
1850	50	Influência de Mauá
1880	200	Desenvolvimentismo do findar do Império
1889	636	Desenvolvimentismo do findar do Império
1907	3160	Período Rodrigues Alves
1920	13336	Industrialização motivada pelas privatizações da Guerra Mundial
1967	45000	Estado atual do parque industrial conseqüente à motivação de líderes industriais desde 1930

Fonte – retirado do texto “evolução técnico-científica e a segurança nacional” de Athos da Silveira Ramos (1967a., p. 18)

O quadro mostra a população que dependente das indústrias no Brasil, em 1850 era menor que 3%, e na época em que Athos escreveu a conferência já alcançava os 15%.(idem, p. 18)

No início do século XX, no período republicano, a industrialização chegou com força no Brasil. Foi um dos fatores que obrigou o país a se modernizar, porém existiram outros fatores, pois com o fim da escravidão e a Primeira Guerra Mundial (1914-1919) ocorreu um grande afluxo de imigrantes europeus e asiáticos:

Sob o impacto da guerra de 1914, firmam-se as fábricas existentes, enquanto outras surgem para fazer face à procura de artigos cuja importação fora interrompida. Com o desenvolvimento industrial intensificado pela Guerra, houve o reconhecimento da importância da indústria química e da necessidade de formação de mão-de-obra especializada na área. (SANTOS, 2006, p. 621)

A cultura do café em São Paulo, era patrocinada por fazendeiros de mente capitalista burguesa, e impulsionou à industrialização na região. (MOTOYAMA, 2002, p. 20) Essa modernização ainda era muito dependente do conhecimento trazido da Europa e dos Estados Unidos, ou seja, não era um conhecimento produzido por

pesquisa nacional, que ainda era muito insipiente. O estado de dependência em relação à tecnologia e à ciência estrangeira foi um fator importante, determinante para dificultar de forma especial a evolução para a autonomia científica (STEPAN, 1976, p. 49). As bombas atômicas detonadas pelos EUA no Japão nas cidades de Hiroshima e Nagasaki levaram ao fim da Segunda Grande Guerra. Com isso, houve novas pesquisas que acarretaram modificações que fatalmente impulsionaram o desenvolvimento da ciência e tecnologia.

De fato, não seria exagero afirmar que a ciência e a tecnologia tiveram papel decisivo na definição da guerra. No início, países do Eixo – sobretudo Alemanha e Japão – entraram mais bem preparados do ponto de vista tecnológico. Os sucessos militares iniciais dos governos nazi-fascistas explicam-se entre outros motivos, pela superioridade técnica dos seus aparatos bélicos, tais como os submarinos e tanques alemães, do lado dos caças Zero e dos encouraçados japoneses como o Yamamoto. A situação reverteu-se graças à tradição vigente em pesquisa e desenvolvimento (P&D) do lado aliado, mormente dos Estados Unidos. (MOTOYAMA, 2002, p. 21)

Após a Segunda Guerra a preocupação dos governantes mundiais era segurança nacional. No Brasil instalou-se um desejo de desenvolvimento para o progresso. O mundo vivia no período do pós-guerra a divisão em dois blocos: o comunismo liderado pela União Soviética e o Capitalismo que tinha a frente os Estados Unidos. Tal divisão do mundo trouxe a Guerra Fria. Esse clima, apesar de tenso, favoreceu as condições de incremento de C&T mundial, especialmente nos países subdesenvolvidos, como era o caso do Brasil. Antes da Segunda Guerra, a necessidade de pesquisa em ciência visava favorecer primeiramente a medicina e a indústria, no pós-guerra, o objetivo era aplicar pesquisas que favorecessem segurança nacional de forma a garantir um Estado forte e moderno. Para tanto, foram criadas instituições voltadas à promoção da pesquisa, como o Conselho Nacional de Pesquisas – CNPq. Era também necessário desenvolver pesquisa nas universidades, e incentivar formação de cientistas pesquisadores. A indústria nacional também precisava pesquisadores para desenvolver. Então, o pensamento dominante era que não se houvesse desenvolvimento seria prejudicial para a segurança e poder nacional, ou seja, seria danoso para soberania do Brasil.

Athos da Silveira Ramos foi um elemento importante na consolidação desse pensamento, mostrando seus ideais principalmente como conferencista da ESG. Nesta

instituição escreveu sobre a evolução da ciência e da técnica fazendo um panorama econômico retrospectivo desde o Brasil colônia. Seus estudos abordavam os aspectos e as necessidades principais para o desenvolvimento. Nestas conferências ele elaborou esboço de um planejamento, ou seja, participou ativamente no debate da criação de políticas de C&T para o Brasil.

## 2.2 EVOLUÇÃO DO ENSINO NO BRASIL E A CRIAÇÃO DE INSTITUIÇÕES PARA PESQUISA

O Brasil que se estuda como nação é o país gerado com a chegada dos portugueses na época das grandes navegações, em 1500. O país nasceu sob condição de colônia e o domínio do capitalismo mercantil português. A metrópole não tinha interesse em criar escolas, ou seja, promover educação. A imprensa também era controlada em Portugal e proibida aqui, sendo ilegal a edição de livros na colônia e também leitura de livros científicos importantes:

O ambiente cultural no Brasil Colônia era bastante desfavorável, pois Portugal tinha interesse em manter o Brasil afastado dos centros comerciais e culturais dos países mais avançados e isto se agravava tendo em vista que a colônia se encontrava imersa em grande atraso cultural em comparação com outros centros europeus ou americanos. A imprensa era proibida no Brasil, e ensino elementar existia quase só nos colégios jesuítas. (PIVA, 2007, p. 78)

Filgueiras adiciona ao assunto que:

Embora a administração colonial portuguesa não tivesse a educação ou a cultura como prioridades, os jesuítas estabeleceram uma verdadeira rede de instituições de ensino ao longo da costa brasileira. Vários colégios jesuítas funcionavam como universidades de fato, à semelhança da Universidade de Évora, e concediam graus de licenciado e mestre. Os diplomas não tinham, porém, validade legal, pois as instituições brasileiras jamais tiveram permissão para se constituir em universidades de direito, pela oposição da Universidade de Coimbra, a quem competia opinar a respeito das seguidas petições dos jesuítas ao governo. (FILGUEIRAS, 1998, p. 352)

Na época do Brasil colonial, a maior influência na educação e na organização social brasileira foi proporcionada pela Igreja Católica Romana. Muitas ordens religiosas atuaram por aqui, mas a que teve participação mais ativa foi a Companhia de Jesus. A tarefa inicial dos jesuítas era evangelizar os nativos. (PIVA, 2007, p.84).

Os jesuítas fundaram o primeiro curso de filosofia em Salvador em 1572. “O Colégio Bahia assumiu aos poucos a feição de verdadeira universidade e passou a conceder os graus de bacharel, licenciado e mestre em artes”. (BARRETO, 2007 p.1781)

Algumas instituições de ensino que tiveram notoriedade foram patrocinadas pelos jesuítas no Brasil como o Seminário de Nossa Senhora da Boa Morte, em Mariana, fundado pelo Bispo D. Frei Manuel da Cruz em 1748; e o Seminário de Olinda, fundado em 1798 pelo Bispo de Pernambuco. Estas instituições formaram muitos brasileiros ilustres, apesar de não serem caracterizadas como ensino superior:

ensino dado nesse seminário rompia completamente com a tradição luso-brasileira, pois ao lado das humanidades, eram também lecionados o desenho, a matemática, a física, a química, a botânica e a mineralogia. (AZEVEDO, 1963, p. 279)

Mesmo com parca estrutura institucional e educacional, o ensino oferecido em algumas destas escolas jesuíticas proporcionou o que podemos considerar alguma ciência brasileira na era colonial. O Padre brasileiro Bartholomeu Lourenço de Gusmão (1685-1724), iniciou seu interesse pela Física Mecânica ainda na adolescência, nos estudos no Colégio de Belém, próximo à Vila da Cachoeira, no Recôncavo Baiano. Posteriormente foi estudar em Portugal. Tão logo deixou o Brasil, construiu e fez funcionar os primeiros balões de ar quente da história, que se elevaram na presença do Rei D. João V e sua corte em 1709. (BARRETO, 2007, p. 1782 *apud* FILGUEIRAS, 1995)

Em sua tese de doutorado, Piva faz um questionamento interessante: quais foram os ensinamentos recebidos por Gusmão no Brasil que despertaram seu interesse pelas ciências e pela técnica? O que lhe ensinaram? Como resposta a tais questões explicou somente que é possível apenas fazer conjecturas, pois com a expulsão dos jesuítas, muitos dos arquivos e registros, que eram consideráveis, se perderam. (PIVA, 2007, p. 79)

Os ataques da marinha francesa à costa brasileira também foram motivo para a criação de mais instituições de ensino, pois obrigaram Portugal formar pessoas qualificadas para combate aos ataques e defender o litoral brasileiro. Foi criada em 1710, em Salvador, a Aula de Fortificações e Artilharia, posteriormente, em 1719, a

Aula de Fortificação em Recife. No Rio de Janeiro, em 1738, foi determinada a criação da Aula do Terço, ministradas ao Terço da Artilharia, uma unidade militar criada pela Ordem Régia de 19 de agosto de 1738. Todo oficial militar para ser promovido ou nomeado deveria estar aprovado nas lições da Aula do Terço. Posteriormente, em 1792 foi fundada a Real Academia de Artilharia, Fortificação e Desenho, também no Rio de Janeiro. Essa academia teve como base os moldes da Academia Real de Artilharia, Fortificação e Desenho de Lisboa e deu origem à Real Academia Militar em 1788. (PIVA, 2010, s.p.)

A educação no Brasil se transformou quando, no início do século XIX, a corte portuguesa aqui se instalou, e com a sua chegada, D. João decretou a abertura dos portos às nações amigas, criou diversas instituições, dentre estas, as primeiras instituições de pesquisa e ensino superior.

A falta de médicos para atender a corte tornou indispensável à formação de pessoal voltado à área da saúde. As duas primeiras escolas médicas do Brasil foram a Escola de Anatomia e Cirurgia da Bahia e Escola Anatômica, Cirúrgica e Médica, do Rio de Janeiro, criadas no início de 1808, logo que a família real (BARRETO, 2007, p. 1784) Nesta época também se inicia as expedições científicas naturalistas que desbravaram e ajudaram a conhecer melhor o Brasil não só culturalmente, mas também no aspecto científico, como por exemplo, a catalogação de espécies da fauna e da flora brasileiras.

Foram tomadas medidas para remediar a situação criada pela falta de facilidades educacionais no Brasil e a dificuldade de continuar e depender de um fornecimento de médicos e engenheiros da Europa. Em 1838 tinha sido fundado o Instituto Historiográfico Brasileiro, e em períodos posteriores a ciência foi estimulada por várias sociedades de agricultura, médicas e outras. Virtualmente da noite para o dia, as oportunidades para o progresso da ciência no Brasil aumentaram (STEPAN, 1976, p. 36)

Em Rheinboldt (195?, v. 1, p. 25) observa-se que as medidas tomadas por D. João VI inauguraram o ciclo de viagens e das expedições científicas, e com isso a transformação do ensino superior das escolas clericais criou-se cursos e escolas técnico-profissionais, tanto técnico-científicas quanto culturais e financeiras, ou seja, a abertura deu condições econômicas para a independência do Brasil de Portugal 14 anos depois. (RHEINBOLDT, 195?, v. 1, p. 25)

A abertura dos portos por D. João VI proporcionou o surgimento no Brasil instituições como a Academia Médica e a de Belas-Artes; a fábrica de pólvora; a Biblioteca Nacional e a Imprensa Régia e o primeiro jornal: A Gazeta do Rio de Janeiro, que nasceu com a inevitabilidade de conhecimento para atendimento às necessidades da população, que eram muitas. Houve então um segundo momento de natural desenvolvimento de tecnologia voltada a atender a demanda econômica nacional, visando atender às questões de ciência utilitária:

Apesar das medidas tomadas, a educação no Brasil como um todo pouco mudou na época. Voltadas para cursos e escolas técnico-profissionais, as medidas educacionais de D. João foram circunscritas à Bahia e ao Rio de Janeiro. Tratava-se de formar quadros para o atendimento das necessidades do Estado e da saúde de parte da população. (SANTOS, 2010, p. 361)

A vinda da corte portuguesa atraiu atenção de muitos cientistas estrangeiros. As expedições naturalistas trouxeram esses homens com o intuito de desvendar a fauna e a flora brasileira através da pesquisa em história natural. Então, alguma ciência não utilitária passou a ser feita no Brasil desta época. Alguns desses cientistas estrangeiros permaneceram e produziram muito por aqui, como os já referidos Fritz Müller e Peter Wilhelm Lund. Para as pesquisas de História Natural, foram criados o Jardim Botânico e o Museu Imperial. Toda ciência voltada à pesquisa era realizada nesses institutos ou nos museus.

Os museus brasileiros tiveram suas origens associadas a dois momentos conjunturais apontados exclusivamente pela nossa historiografia como marcos referenciais da cultura brasileira: a transição para o século XIX, caracterizada pela crise do Antigo Sistema Colonial e a transferência da sede da monarquia portuguesa para o Brasil, com o conjunto de implementos nos terrenos social, político, econômico e cultural que daí resultaram. (LOPES, 2009, p. 11)

A criação de museus está ligada a um fenômeno social que tem início nos gabinetes renascentistas, que foram os marcos fundamentais do colecionismo. Os museus tiveram sua consolidação e formação de alguns dos aspectos básicos do perfil dessas instituições, ao longo dos séculos XVII, XVIII e XIX (LOPES, 2009, p. 12), aspectos esses que ainda estão mantidos.

Para a sociedade brasileira ainda não havia necessidade de preparar pesquisadores, já que davam valor mais consistente à ciência utilitária, mesmo porque, todo conhecimento proveniente da pesquisa básica era importada da Europa.

Se caracterizamos o século XIX como período preparatório, a razão disto é que nele alguns dos lentes da matéria implantaram no país, especialmente na segunda metade, as novas doutrinas da época publicando obras, entre as quais algumas das melhores que jamais saíram no país. Sua atividade era porém principalmente de reprodução, conseqüência talvez da secular educação escolástica; ao contrário do que aconteceu, já muito antes, nas ciências naturais descritivas, mais facilmente acessíveis a pesquisas individuais, investigações originais em química formam raríssimas exceções, restringindo-se toda a atividade a uma importância só local. Também o fluxo de estudantes brasileiros a universidades estrangeiras, especialmente durante o segundo Império, não trouxe resultado na mudança dessa situação; e também, mais uma vez ao contrário do que sucedeu em outras ciências naturais, a colaboração de cientistas estrangeiros foi restrita e não conseguiu deixar rastros permanentes. (RHEINBOLDT, 195?, v. 2, p. 12)

Segundo Stepan (1976, p. 39) o Museu Imperial foi fundado em 1818 para atender a dois interesses específicos: satisfazer às demandas em história natural despertado pelo trabalho dos estrangeiros nas expedições e imitar o que se fazia em termos culturais nos grandes museus de história natural europeus.

O conceito atual de universidade apareceu no Brasil somente com a chegada do século XX. Como foi dito anteriormente, o que consideramos estudo universitário no início do Brasil foi criado de três formas diferentes: primeiramente, as escolas foram criadas pelos jesuítas; depois houve a necessidade de cuidar da defesa do extenso litoral brasileiro, então foram criadas Academias Militares; e por terceiro, com a chegada da Corte Portuguesa, houve a demanda de maiores cuidados com a saúde, foram criadas as Academias de Medicina.

Barreto (2007) transcreve o longo e dificultoso caminho para a criação de uma universidade brasileira. Depois da independência, no 1º Império, D. Pedro I e a primeira Assembléia Constituinte a questão da criação de uma universidade foi muito discutida. A dificuldade dos deputados em entrar em acordo era o local onde a universidade seria construída. Com a dissolução da Constituinte em 1823, o Imperador outorgou a Constituição de 1824 e promulgou a lei pela qual decidiu criar um curso jurídico na corte, o que não se efetivou. (BARRETO, 2007, p. 1785)

Tais debates continuaram pelo 2º Império, mas os maiores entraves foram feitos pelos adeptos do pensamento positivista. Geralmente, as primeiras universidades foram fundadas sob o patrocínio da Igreja. Os positivistas acreditavam que a criação de universidades seria um atraso, porque eles se referiam àquela “universidade dominada pela escolástica e pela ortodoxia religiosa, manietada pelo Estado e sem liberdade

acadêmica.” (BARRETO, 2007, p. 1787) Esse pensamento dificultou o surgimento das universidades brasileiras. Os positivistas brasileiros eram homens de grande influência na sociedade, participavam dos debates relacionados à questão educacional no país e também sobre a política nacional da época. Eles acreditavam que o ensino universitário seria totalmente vinculado à religião porque este tipo de instituição foi inicialmente fundado pela Igreja na Europa. Um deles, Luiz Pereira Barreto, afirmou que: “a Igreja e a Academia, tais são, por toda parte, as duas grandes cúmplices que estão resolvidas a instruir-nos embrutecendo-nos. É o ensino, emanado dessas duas corporações, que constitui a verdadeira fonte da corrupção dos nossos costumes sociais”. (BARRETO, 2007 *apud* SCHWARTZMAN, s. d.)

Com todos estes entraves, durante o governo de D. Pedro II, o Ministro do Império, Barão Homem de Melo, resolveu finalmente a criação de uma universidade: a Universidade Pedro II. O prédio começou a ser construído na Urca, local onde está atualmente a Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM. Contudo, o debate continuou e mesmo com o prédio pronto, a possibilidade da criação de uma universidade brasileira ainda não foi alcançada neste momento, sendo este objetivo atingido somente no início do século XX.

Mas mesmo depois de ter sido criada a universidade, ainda antes da Segunda Grande Guerra, o ensino do Brasil era ainda baseado em leitura do que em pesquisa e voltado para a profissionalização. A sociedade ainda não percebia a necessidade de se criar conhecimento que satisfizesse as condições nacionais, tendo em vista a possibilidade de dispensar o *Know-how* estrangeiro. Somente como dado para ilustrar a questão; 80% da população era analfabeta no ano de 1900 (STEPAN, 1976, p. 50).

O isolamento dos cientistas dentro da sociedade brasileira, a falta de equipamentos técnicos e material escrito para o trabalho científico, a ausência de financiamento adequado e de um sistema educacional capaz de produzir estudantes de ciência, sugerem que qualquer instituição envolvida em melhorar a qualidade da ciência, teria que realizar um grande número de tarefas simultaneamente. Estas incluiriam a promoção da ciência, bem como a educação dos alunos. O papel do administrador científico numa sociedade que carecia dos apoios normais para a ciência era portanto de importância decisiva. (STEPAN, 1976, p. 51).

Em relação à área em que Athos da Silveira Ramos se especializou, o ensino técnico de química no início do século XX foi motivado, porque:

O enorme surto industrial, conseqüente das necessidades impostas pela primeira Guerra Mundial e modificando rapidamente a fisionomia da nação, como também os ensinamentos dessa guerra, que mostraram ao mais indiferente leigo a enorme importância da Química, ao menos de sua indústria, para a civilização e a defesa das nações, alargaram as maneiras de pensar e abriram os olhos para a necessidade inevitável de indústrias químicas com técnicos especializados. Contribuíram para isso certos livros e numerosos artigos alarmantes de jornais ingleses, franceses e americanos que entraram no país. Sob esta influência, já em 1917, José de Freitas Machado, então professor de Química Inorgânica e Analítica da "Escola Superior de Agricultura e Medicina Veterinária", havia publicado em jornal e revista do Rio de Janeiro um longo artigo intitulado "Façamos Químicos" e esforça-se, diante dos poderes públicos, para que se organizasse no D. Federal "uma Escola de Química nos moldes da existente em Paris". (RHEINBOLDT, 195?, v. 2, p. 65).

Massena (2008) afirma que:

Nas primeiras décadas do século XX são criadas as primeiras escolas voltadas para a formação de profissionais da Química em nível superior no Brasil. O primeiro curso oficial de Química para preparo de técnicos foi oferecido pelo Instituto de Química, homônimo do atual Instituto de Química (IQ)/UFRJ, fundado no Rio de Janeiro em 1918.(...) Em 1920 foi criado o curso de Química Industrial e Agrícola anexo à ESAMV. Em 1930, através do Decreto nº 19.490, esse curso passou a denomina-se Química Industrial. Em 1933, este foi desligado da ESAMV e, pelo Decreto nº 23.016, veio a constitui-se na primeira estrutura da Escola Nacional de Química (ENQ), posteriormente agregada à Universidade do Brasil (UB), através da Lei nº 452. (MASSENA, 2008, p.1)

A pesquisa nas universidades no início do século XX teve maior intensidade a partir da segunda metade dessa década de 40. Um dos fatores que impulsionaram esta pesquisa foi a criação do CNPq, órgão que começou a fomentar pesquisa nas universidades. O CNPq foi criado sob a grande discussão no país no período pós Segunda Guerra Mundial. O objetivo da criação do CNPq era fomentar a pesquisa para atender às demandas de defesa à soberania, assim como a criação da ESG, duas instituições de que Athos da Silveira Ramos atuou nesta segunda metade do século XX. Todavia, não se pode considerar que pesquisa estivesse totalmente ausente na Universidade antes da criação dessas instituições. Favero (s.d.) explica que a Universidade Federal do Rio de Janeiro teve origem da seguinte forma:

o exame realizado em fontes documentais permite inferir que, até o limiar dos anos 40, a Universidade desenvolveu e teve, com raras exceções, como marca principal o ensino oferecido em suas Escolas e Faculdades voltados para a formação de profissionais liberais e especialistas qualificados em diferentes campos do saber. Em relação à pesquisa, mesmo estando presente em alguns documentos legais, observa-se um certo distanciamento entre propostas, planos e funções reais da Universidade até esse período (FAVERO, s.d., p. [12])

Este cenário do início do século XX que Athos da Silveira Ramos irá atuar, inicialmente como professor, ministrando aulas de Química Orgânica, orientando seus alunos em pesquisas e posteriormente, desempenhando papel de administrador da ciência, um impulsionador para o desenvolvimento.

### **3 ATHOS DA SILVEIRA RAMOS: A CARREIRA E AS INSTITUIÇÕES**

A formação Silveira Ramos começou em Porto Alegre – Rio Grande do Sul, local onde nasceu. Coursou uma parte do secundário (atual ensino médio) no sul, no Colégio Marista do Rosário e completou o curso no Rio de Janeiro, no Colégio Pedro II, no período de 1920 a 1926. A formação superior cursou Química Industrial iniciando em 1928 na Escola Superior de Agricultura e Medicina Veterinária - ESAMV.

Nesta época a sede do prédio da Escola localizava-se onde funcionou o Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio, na Praia Vermelha, no Rio de Janeiro. Concluiu a formação em 1931 com uma pesquisa sobre a classificação dos taninos nacionais, que ainda eram pouco estudados.<sup>2</sup>

#### **3.1 ESCOLA NACIONAL DE QUÍMICA, FACULDADE NACIONAL DE FILOSOFIA E O INSTITUTO DE QUÍMICA NA UNIVERSIDADE DO BRASIL E O PROBLEMA DA CRIAÇÃO DE CURSOS DE PÓS-GRADUAÇÃO**

Logo após sua formação como químico industrial iniciou sua carreira na educação superior como auxiliar de ensino, mas de forma voluntária, não remunerada no Curso de Química Industrial da própria ESAMV, onde se graduou em 1932.

Segundo depoimento em entrevista cedida à Favero (1992, p. 56), nessa época havia um movimento que reivindicava o desdobramento da Escola Superior de Agricultura e Medicina Veterinária em três escolas superiores: Escola Nacional de Química, Escola Nacional de Agricultura e Escola Nacional de Veterinária. A reivindicação do desdobramento tinha origem no fim da 1ª Guerra Mundial, quando vários cientistas franceses e ingleses alertaram seus governos para o atraso de suas tecnologias químicas em face dos significativos progressos da Alemanha, notadamente no campo da Química Orgânica:

---

<sup>2</sup> Os taninos são substâncias encontradas nos vegetais que lhes conferem propriedade adstringente. Possuem atividade antioxidante e seqüestradora de radicais livres e seu uso industrial inclui o curtimento do couro; fabricação de tintas; reagentes para produção de gelatina e proteínas; produção de floculantes e coagulantes para o tratamento de água entre outros, além do uso farmacológico como adstringente e antioxidante. São encontradas na nas cascas, sementes e engaços da uva e conseqüentemente também presente no vinho, principalmente do tipo tinto.

Logo após a 1ª Guerra Mundial o Prof. José de Freitas Machado (1881-1955), então professor de Química Analítica e Inorgânica da Escola Superior de Agricultura e Medicina Veterinária (ESAMV), participou de uma comissão de professores desta Escola, que se dirigiu ao Ministério da Agricultura para solicitar a criação de um curso de Química Industrial, defendendo categoricamente a organização de uma “Escola de Química nos moldes da existente em Paris”. (SILVA, 2006, p. 882)

Os alertas repercutiram no meio acadêmico brasileiro e resultaram na criação de nove cursos de Química Industrial. Anexo a ESAMV foi criado um curso de química industrial, pelo decreto nº. 14120 de 12 de março de 1920 amparado no item III do artigo 28 da Lei Nº 3.391 de 5 de janeiro do mesmo ano, que dava regulamentação à escola. A ESAMV passou então a ministrar três cursos de ensino superior: Engenharia Agrônômica, Medicina Veterinária e Química Industrial e Agrícola (SILVA, 2006, p. 882).

Em 1933, com decreto pelo Decreto Nº 22.338 de 11 de janeiro, que modificava a organização dos serviços do Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio, a ESAMV tornou-se subordinada ao Gabinete do Ministro provisoriamente. Neste novo arranjo, o decreto Nº 23.016 de 28 de julho, desligou o curso de química industrial da ESAMV, o que tornou o curso a primeira estrutura da Escola Nacional de Química – ENQ, ainda vinculada ao Ministério da Agricultura Indústria e Comércio (SILVA, 2006, p. 883). Decreto de criação e regulamentação da ENQ foi baseado em um projeto redigido pelo Prof. José de F. Machado, a convite do então Ministro da Agricultura, Indústria e Comércio, General Juarez Távora do Nascimento Fernandes (1898-1975) (SILVA, 2006, p. 883).

O decreto nº 24.738 de 14 de julho de 1934 desliga a ENQ do Ministério da Agricultura, passando a ser vinculado ao Ministério da Educação e Saúde, como parte da Universidade Técnica Federal, e tornando-se unidade da Universidade do Brasil em 5 de julho de 1937.

O Professor Silveira Ramos foi convidado por seus mestres a tomar parte na fundação da Escola Nacional de Química, como assistente do Professor Freitas Machado, que foi o primeiro diretor da Escola. Na ENQ exerceu funções em todos os níveis, tais como: Assistente da Cadeira de Química Analítica (1934), Assistente na Cadeira de Química Orgânica I, Secretário Bibliotecário (1936), Professor de Química Orgânica do Curso Complementar (1938), Livre-Docência na mesma cadeira (1939),

Professor e criador da disciplina Análise Orgânica (1946), Professor Catedrático (1952), representante da ENQ no Conselho Universitário, Chefe de Departamento, Vice-Diretor (1958) e Diretor (1962 - em exercício).<sup>3</sup>

Para o concurso de Livre-Docência na área de Química Orgânica em 1939, Silveira Ramos apresentou a tese intitulada: “Contribuição ao estado das propriedades dos ácidos orgânicos acíclicos”, que se encontra na biblioteca da Xisto, no Pólo de Xistoquímica que faz parte do Instituto de Química da UFRJ.

Em 1942, criou um Centro de Pesquisas Tecnológicas para estudar assuntos considerados vitais ao país, já que o mundo vivia a Segunda Guerra Mundial. Neste período, a pesquisa mais importante foi sobre a pirólise de lipídeos. No período da Segunda Guerra Mundial, seu trabalho sobre pirólise de lipídeos, pelo processo de Fischer e Tropsch. Os lipídeos em determinadas condições de temperatura, pressão e catálise, transformam-se em uma mistura de hidrocarbonetos cujo fracionamento e eventual hidrogenação, produzem cortes semelhantes aos do petróleo natural. Essa mistura de hidrocarbonetos foi testada com algum sucesso em motores acionados a gasolina e a óleo diesel. (LINHAS, sd, p.1). Essa pesquisa o conduziu aos cursos que deram origem ao CENPES da Petrobrás. Silveira Ramos criou e lecionou a disciplina de Análise Orgânica na Escola em 1946. Sobre as pesquisas realizadas nessa época, há um trabalho de Favero (1992, p. 514):

Quanto à Química, encontramos registros de trabalhos de pesquisa realizados pelos professores Cristhovão Cardoso e Athos da Silveira Ramos. Pelo depoimento da professora Sílvia T. Tomasquim, embora a pesquisa nessa área não tivesse desempenho satisfatório no período analisado, por não apresentar uma produção científica contínua, o ensino da Química serviu de base à formação de pesquisadores de renome.

Também nessa época, os alunos da Escola saíam diplomados com o título de Químicos Industriais. Ainda que sua formação fosse idêntica a dos cursos de engenharia química da Europa e dos Estados Unidos, o título de químico industrial causava constrangimento quando os técnicos brasileiros participavam de eventos no exterior ou mesmo estando em empresas estrangeiras no Brasil, que eram as grandes empregadoras na época. Surgiu então a necessidade de mudar o título dos formados pela Escola para Engenheiro Químico. Por ser coordenador do curso de refinação de

---

<sup>3</sup> Informação retirada da página eletrônica da Escola de Química da UFRJ: <<http://www.eq.ufrj.br>>. Acesso em 02 nov. 2011.

petróleo do CNP – curso que depois deu origem ao CENPES - o Professor Silveira Ramos conseguia bolsas para alunos no exterior. Ele viajava e mantinha contato com os cursos e professores de outros países. Desta forma participou das comissões para reformulação do curso e troca de título. A troca de título foi baseada numa avaliação realizada a partir da comparação do currículo de disciplinas oferecidas pelo curso de Química Industrial da ENQ com as oferecidas em universidades com os cursos de engenharia química da Universidade John Hopkins, da Escola Politécnica da Universidade de New York e do Massachusetts Institute of Technology (MIT) dos Estados Unidos da América, da Escola de Física e Química Industriais de Paris, na França e da Escola Técnica Superior de Zürich, na Suíça. Bittencourt. A comparação entre as grades curriculares foi publicada pelos professores Floriano Peixoto Bittencourt e Athos da Silveira Ramos na Revista de Química Industrial, sob o título: “Químico industrial ou engenheiro químico?: correlação existente entre estas denominações profissionais” de dezembro de 1944 (p.451-455). Neste artigo explicam a origem do título Química Industrial para os formados na Escola Nacional de Química e, após a comparação, chegam a conclusão que havia equivalência absoluta do diploma de Químico Industrial entregue pela ENQ e o de Engenheiro Químico das outras universidades estrangeiras que participaram da comparação “do que resulta a conveniência de que os técnicos nacionais diplomados pela nossa Escola sejam portadores do mesmo título que é conferido aos técnicos estrangeiros: o de Engenheiro Químico” (BITTENCOURT, 1944, p. 455). O Conselho Universitário aprovou a questão da troca de título em 1951. Em 20 de dezembro de 1967 tornou-se Professor Emérito da Escola de Química.<sup>4</sup>

Sua atuação na Faculdade Nacional de Filosofia - FNFfi se deu a partir de convite para substituir o Professor Barros Terra, que se aposentou, Catedrático da Cadeira de Química Orgânica e Biológica. Em 1948, foi nomeado também Professor Catedrático na mesma disciplina na FNFfi (1948), através de concurso público de títulos e provas. Na FNFfi continuou suas investigações sobre pirólise de lipídeos e hidrocarbonetos cancerígenos.

---

<sup>4</sup> Informação encontrada na página eletrônica do Conselho Universitário da UFRJ: <<http://www.consuni.ufrj.br>>. Acesso em 10/04/2010.

A FNFi foi o embrião para a criação do Instituto de Química e da COPPE, todas unidades da UFRJ. As duas unidades foram criadas para atender ao desejo de cursos de pós-graduação na universidade, no sentido de realização de pesquisas científicas. O ensino da ENQ era totalmente voltado à formação de profissionais da indústria, uma educação técnica, sem nenhuma preocupação com pesquisa. Com instituição da FNFi, em 1939 no governo de Getúlio Vargas: “resolveu-se o problema de uma formação mais científica ou mais técnica dos químicos no sentido de que ciência e investigação seriam reservadas para aquela Faculdade enquanto que a Escola de Química deveria continuar a formação de técnicos puros”.(RHEINBOLDT, 195?, p. 78). Mas mesmo com a criação da FNFi o ensino universitário no Brasil e principalmente o ensino da química continuou voltado à formação de profissionais, desvinculado totalmente da pesquisa. No Brasil, na Química:

Não havia dificuldade em vincular cursos de cunho científico ao objetivo de formar químicos profissionais para a indústria e para os institutos de pesquisa aplicada. A Química se havia desenvolvido intimamente ligada à atividade industrial e continuava como área tecnológica, mesmo quando deixou de ser uma área de pesquisa científica de ponta. (SANTOS, 1994, p.27)

Segundo Santos, 1994, a fundação da FNFi serviu como aparelho ideológico e instrumento de poder do Estado, o que criou condições para o clientelismo e a troca de favores na formação inicial do corpo docente, o que também desfavoreceu a formação do corpo de pesquisadores. No Departamento de Química da FNFi salientava-se mais a renovação dos métodos de ensino e a atualização dos métodos de laboratório (SANTOS, 1994, p. 42). Continuou o ensino voltado à prática, com prioridade na formação do Professor de Química. Era preciso modernizar a universidade e vincular o ensino universitário à pesquisa e contribuir para o desenvolvimento do Brasil.

Como já foi dito anteriormente, durante os anos de 40 e 50, Athos da Silveira Ramos visitou universidades na Europa e nos Estados Unidos, manteve contato com seus professores, conheceu o modelo dos cursos de pós-graduação, e os comparou com o curso da ENQ para reformular o seu currículo e mudar o título dos formados daquela Escola. Por proposta do Professor João Cristhovão Cardoso, o conselho universitário da ainda Universidade do Brasil, em 1959, durante a gestão do reitor Pedro Calmon, aprovou a criação do Instituto de Química, inicialmente destinado à Pós-

Graduação na área de Química. A pós-graduação em química promoveria pesquisa em química para formação de professores que aperfeiçoassem a pesquisa e conseqüentemente, a formação de cientistas e o desenvolvimento científico no Brasil, já que a química que se aprendia até então era para formação de profissionais a indústria, ou seja, uma química mais técnica (SANTOS, 1994). A partir de 1961, atuou como decano para assuntos de pesquisa e pós-graduação na UB, e se engajou para que o Conselho também autorizasse comissões para criação de cursos de pós-graduação nas áreas de Ciências Matemáticas e Física.

Em 1963 inicia-se o curso de pós do IQ, onde foi diretor desde 1961. O curso era baseado no modelo de pós-graduação dos Estados Unidos, que criou uma “Aliança para o Progresso” para países amigos, que funcionava como uma assistência técnica para a criação desses cursos e o desenvolvimento do país, com olhos na segurança nacional. A fundação dos cursos de Pós-Graduação do IQ deu origem também à COPPE – Coordenação dos Programas em Pós-Graduação em Engenharia da UFRJ, que se originou dos cursos da ENQ, e também em 1974 a criação do Instituto de Macro Moléculas – IMA e o Projeto Xisto Química, todos na mesma universidade e os dois últimos com ampla repercussão no exterior. Fora da UFRJ, a FNFi teve participação na fundação do IESAE da FGV. (FAVERO, 1992, p. 60)

A época da criação do IQ coincide com vice-presidência e a presidência de Silveira Ramos no CNPq. Pode ser por isso que nos primeiros anos do curso houve grande apoio financeiro tanto para compra de equipamentos, quanto para o regime de bolsas mantidas por órgãos como a Comissão Supervisora do Plano dos Institutos - COSUPI, a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES, do próprio CNPq e até de agências internacionais, como a Fundação Rockefeller, comissão Fullbright e a Organização dos Estados Americanos - OEA, conforme afirma Santos (1994, p. 52). A criação do IQ já representava um projeto para desenvolvimento científico com conseqüências para o progresso brasileiro. Um testemunho pessoal de Silveira Ramos neste mesmo livro:

Consciente da necessidade de o país dispor de um modelo de desenvolvimento que lhe desse suporte e visão de crescimento futuro, não apenas removendo-o da obsolescência, as finalidades do IQ/UB serviam de argumento para que aquele projeto fosse divulgado e defendido junto a mídia e os órgãos de fomento. (SANTOS, 1994, p. 52)

Dando impulso à investigação científica na universidade, o ensino se renovaria de forma a não somente transmitir o saber e formar profissionais para mercado de trabalho, mas também de forma para que os alunos fossem capazes de, através da pesquisa, produzir conhecimentos novos, ou seja, a formação de verdadeiros cientistas. “A carga horária do curso apresentava tempo integral para os alunos, além de sistemática de créditos e os cursos intensivos de revisão” (MASSENA, 2008, p. 4).

Em 1965, o Ministro da Educação e Cultura, Professor Raymundo Moniz de Aragão regulamenta a pós-graduação que foi denominada *Strictu Sensu* pelo parecer Newton Sucupira no Conselho Federal de Educação.

Nos seus textos posteriores, à época em que participou do curso da ESG, o Athos da Silveira Ramos nos descreve a importância da pós-graduação:

No trabalho de pós-graduação, sob orientação de professores experimentados, mais fácil se torna descobrir as ocorrências das características desejadas em um pesquisador: o espírito criador, a integridade científica, a perseverança, a capacidade indagadora, a visão prática, o espírito de equipe e a facilidade de expressar idéias e persuadir outros. É também nessa ocasião que se estabelecem elos mais fortes entre professores e alunos, exercendo aqueles ação estimuladora do trabalho individual do pós-graduando e despertando neste o desejo de manter essa cooperação, em ocasião posterior ao curso, através de serviços de consultoria que estreitam as relações Universidade-Indústria. (RAMOS, 1967b, p. 10)

Com a reforma universitária de 1968, o IQ passa a oferecer também curso de graduação em química. O curso de licenciatura passa a ser ministrado a partir de 1993.

### 3.2 CRIAÇÃO DO CENPES NO CONSELHO NACIONAL DE PETRÓLEO

O Centro de Pesquisas e Desenvolvimento Leopoldo Américo Miguez de Mello – CENPES é um centro de pesquisas e desenvolvimento na área de engenharia do petróleo que pertence à empresa brasileira Petrobrás. Tem como objetivo realizar pesquisas em tecnologia petrolífera e na área de energia para atender às demandas que impulsionam a Petrobrás. Para a Petrobrás a pesquisa tecnológica é a base para sua consolidação e a expansão no cenário da energia mundial. As pesquisas em diferentes áreas tecnológicas feitas no CENPES tornam a Petrobrás a maior empresa do Brasil e foi classificada em 15<sup>a</sup> do mundo em 2007 e 2008, de acordo com os critérios da publicação *Petroleum Intelligence Weekly* - PIW. A PIW lista as 50 maiores

empresas de petróleo mundiais. É uma revista na área de petróleo internacionalmente reconhecida e a *Petroleum Intelligence Weekly Ranks World's Top 50 Oil Companies* é a principal fonte de análises comparativas de desempenho das empresas petrolíferas no mundo. O CENPES hoje é o maior centro de pesquisas tecnológicas na área de petróleo da América Latina e as tecnologias desenvolvidas nesse centro de pesquisas fazem da Petrobrás a empresa que mais gera patentes no Brasil e no exterior.

O CENPES foi criado a partir de cursos para atender às necessidades de formação de pessoal capacitado no refinamento de petróleo no Brasil. Os cursos eram oferecidos pela antiga CNP - Conselho Nacional de Petróleo, atual ANP – Agência Nacional do Petróleo.

Athos da Silveira Ramos participou como coordenador dos cursos de preparação de técnicos especializados em petróleo nas décadas de 50 e 60 e foi supervisor do curso de refinação de petróleo (pós-graduação). Atuou, a partir em 1956, como orientador interino do Setor de Aperfeiçoamento Técnico do Conselho Nacional de Petróleo e como diretor do curso de revisão destinado a engenheiros químicos. Tais cursos foram criados um ano antes da lei 2004 de 1952, quando o então Presidente da República Getúlio Vargas instituiu a Petróleo Brasileiro S.A. – Petrobrás, como monopólio estatal de pesquisa e extração, refino e transporte do petróleo e seus derivados. Os cursos foram “um valioso instrumento de motivação para o estabelecimento dos primeiros cursos de mestrado no IQ”. (SANTOS, 1994, p. 72). Assim, a criação do CENPES também foi uma motivação para a criação de mais cursos de pós-graduação na Universidade do Brasil.

Por volta da década de 40, no período da Segunda Guerra Mundial, Silveira Ramos dedicava-se a pesquisas sobre hidrogenação de alguns óleos vegetais como de babaçu, marmelo e gergelim na Escola Nacional de Química, atual Escola de Química da UFRJ, junto com seus alunos. A pesquisa com pirólise de lipídeos, na ENQ o credenciou para organizar e coordenar os cursos que deram origem ao CENPES. No fim da década de 40, depois do término da guerra, seus ex-alunos da ENQ e que àquela época pertenciam a CNP, foram encarregados na supervisão da montagem e nos primeiros anos de administração da primeira refinaria de petróleo do Brasil, em Mataripe. Ele também acompanhou de perto a montagem desta refinaria. Na época

desses estudos, Silveira Ramos conseguia algumas bolsas de estudo no exterior para seus alunos, como na *Vanderbilt University* em Nashville, Tennessee, nos Estados Unidos. Um desses alunos que participava das experiências com a transformação de óleos vegetais em substância que pudesse ser usada como combustível e que estava na montagem da refinaria de Mataripe era Antonio Seabra Moggi.

Moggi foi um dos alunos de Silveira Ramos e do também professor da ENQ na época Leopoldo Américo Miguez de Mello, que dá nome ao CENPES e que ajudaram a construir o centro. Moggi foi seu primeiro superintendente e o dirigiu durante 15 anos. Ao voltar da *Vanderbilt University*, em 1947, foi chamado por Carlos Eduardo Paes Barreto, seu antigo colega da ENQ e Leopoldo Miguez de Mello, seu professor de física industrial também na ENQ, para trabalhar no CNP. Na época Miguez de Mello era chefe de gabinete do CNP. Eles queriam criar refinarias de petróleo e acabar com a importação pelo Brasil dos derivados das indústrias estrangeiras. Miguez de Mello “sabia da importância de criar um centro para desenvolvimento técnico”. (RIBEIRO, 2010, p. 122). Por isso o CENPES leva o nome do professor Miguez de Mello.

Em 1949, a CNP determinou a construção da refinaria em Cubatão. Moggi era secretário-executivo da comissão de instalação da refinaria de Cubatão e ajudou na escolha do projeto de construção. A refinaria foi projetada pela empresa norte-americana *Hydrocarbon Research*. A refinaria foi inaugurada a 16 de abril de 1955, mas havia a necessidade de pessoal especializado para trabalhar. O pessoal era mandado para os Estados Unidos:

(..) nós selecionamos e mandamos aos Estados Unidos um grupo de pessoas, cada uma com uma atribuição chave: uma para a instrumentação, outra para a operação, outra para a montagem, outra para os aspectos de segurança. Conseguimos, através da própria *The M. W. Kellogg* (empresa que faz projetos), que essas pessoas estagiassem e treinassem em outras organizações, executando tarefas tão semelhantes quanto possível às que iriam executar. (MOGGI, 1988, p. 62).

O pessoal voltava dos cursos e estágios nas empresas americanas sem as informações fundamentais para montar uma refinaria, operá-la e adaptá-la às condições que por ventura se apresentassem aqui no Brasil, ou seja, só lhes ensinavam a “receita de bolo” para o trabalho.

Com a refinaria de Cubatão pronta, ao final da sua atividade na comissão de instalação, Moggi foi chamado para fazer parte do Setor de Supervisão de

Aperfeiçoamento Técnico - SSAT, ainda no CNP. Athos da Silveira Ramos, Leopoldo Miguez de Mello e o também professor da EQ Cristóvão Cardoso participavam juntos no SSAT.

O SSAT na Petrobrás se transforma em CENAP (Centro de Aperfeiçoamento e Pesquisa da Petrobrás), antecessor do CENPES. Segundo Moggi, o SSAT foi o grande passo para o desenvolvimento da capacitação brasileira. Eles se reuniam para discutir o problema da mão-de-obra de alto nível no Brasil. “Nós achávamos que daríamos um grande passo se pudéssemos formar técnicos de alto gabarito, não só que pudessem operar refinarias, só cozinhar receita de terceiros” (MOGGI, 1988, p. 100). “Naquele momento, com a refinaria de Mataripe em operação e a de Cubatão em fase de implantação, era preciso formar equipes de técnicos em refinação de petróleo” (RIBEIRO, 2010, p. 101). Para atender à demanda de equipes capacitadas foi criado então o SSAT. Para os participantes do SSAT, o operador da refinaria teria que ter não somente a capacidade operar a refinaria a partir das orientações técnicas trazidas prontas pelas empresas estrangeiras, mas também conseguir projetar novas refinarias, entender todo o processo do petróleo e adaptá-lo a novas condições apresentadas pela refinaria. Este grupo também teria de ser capaz de formar novos técnicos. Eles acreditavam que uma grande escola com cursos tecnico-científicos na área petrolífera impulsionaria a indústria do petróleo brasileira e, por analogia, toda indústria nacional. Queriam formar pessoal que tornasse a indústria do petróleo no Brasil independente das empresas projetistas estrangeiras e que fosse capaz de ajustar o processo às condições brasileiras.

Desta forma nasceram os cursos na área de petróleo para atender às demandas de pessoal capacitado em parceria com as universidades. O primeiro foi o curso de refinação de petróleo em 1951, portanto, antes da criação da Petrobrás em 03 de outubro de 1953. Em 1960 o Reitor da UB Pedro Calmon Moniz de Bittecourt designou Silveira Ramos para representar a universidade nos cursos da Petrobrás pelo processo 15.726/58-UB. Port. 134 (fichas do Professor Athos da Silveira Ramos sobre sua atuação na Escola Nacional de Química que estão em documento Anexo 5, p. 109 deste trabalho). Estava assim firmado entre a Petrobrás e a então Universidade do Brasil, atual Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Silveira Ramos dirigiu o curso que, sem local próprio, era ministrado na ENQ, ainda na Praia Vermelha. Depois foi construído em terreno cedido pela ENQ um prédio para a instalação do curso e uma mini-refinaria, com capacidade para 100 barris/dia para treinamento prático. O curso era voltado ao pessoal de formação universitária e complementava o conhecimento básico universitário, um conhecimento que não era dado nem pelas empresas estrangeiras que participaram da projeção das refinarias, nem pela universidade, que nos campos de química e engenharia ensinava somente como operar alguma instalação e não como projetá-la.

Para os cursos de refinação eram recrutados alunos da Escola Fluminense de Engenharia, na Escola Politécnica, na Escola de Química e no seu início, foram também chamados professores da Universidade de Houston e do Texas, com o objetivo de alcançar o nível técnico referente a padrões americanos. (LINHAS, sd, p.2) Estes cursos foram criados como verdadeiros cursos de pós-graduação, de forma a montar uma estrutura de capacitação técnica. Desta forma, o pessoal formado seria capaz de modificar as condições de operação das refinarias, conforme a estrutura de consumo nacional, que poderia se modificar, exigindo outra estrutura de produção, e também pesquisar quanto a mudanças de matéria-prima, já que as jazidas encontradas em diferentes lugares do Brasil continham petróleo de composição diferente.

O curso era destinado a trinta técnicos. Dos trinta que se formaram em 1953, apenas a metade ficou no Conselho Nacional do Petróleo e depois na Petrobrás. Muitos foram contratados para as refinarias das indústrias privadas que foram logo em seguida inauguradas: Capuava, Manguinhos, entre outras. Os egressos do curso de refinação tiveram o seu desempenho comparado com o que foi chamado depois, de cursos de pós-graduação ou de extensão universitária. Com as novas jazidas encontradas, tornou-se imprescindível formar pessoal com capacidade técnica em outros estados do país. Assim, o curso teve que ser ampliado. A partir de 1960 são criados cinco cursos de geologia do petróleo: na Bahia, em São Paulo, em Minas e no Rio Grande do Sul. Foram chamados professores estrangeiros para dar exemplo de suas experiências em seus países de origem e os professores brasileiros de várias universidades foram convencidos a serem professores assistentes dos estrangeiros. Os alunos que saíam formados do curso também se transformavam em professores assistentes para que ao

longo dos anos o curso formasse um corpo docente capacitado e cada vez mais independente dos professores estrangeiros. Com algumas turmas formadas, em 1955, o Setor de Supervisão do Aperfeiçoamento Técnico foi extinto e todo o seu patrimônio transferido à Petrobrás. Transformou-se no Centro de Aperfeiçoamento e Pesquisa de Petróleo, CENAP, que assumiu a responsabilidade do curso de refino e em 4 de dezembro de 1963 é aprovada pela diretoria da Petrobrás a criação do novo Centro de Pesquisa, o CENPES.

Estavam à procura de terrenos para a construção do prédio para abrigar os laboratórios, quando surgiu a idéia de ir para a Cidade Universitária, na Ilha do Fundão. A então Universidade do Brasil tinha interesse que a pesquisa básica e o conhecimento descoberto no CENPES fossem transferidos e que ela também participasse da pesquisa tecnológica na área de petróleo. Assim a universidade concede à Petrobrás na Cidade Universitária terreno para instalação do centro de pesquisas cujas atividades abrangeriam – além da investigação técnica e científica – a integração com a comunidade acadêmica. Em 1968 é assinado o convênio entre as duas instituições pelo Reitor da UFRJ, na época Raymundo Augusto de Castro Moniz de Aragão (1966 a 1969) e pelo presidente da Petrobrás Arthur Duarte Candal Fonseca. A idéia inicial era de que a Petrobrás passasse as pesquisas fundamentais da área de ciência pura para a universidade, incentivando-a, e em manter no CENPES pesquisas aplicadas, com cunho mais industrial, dando origem a patentes que podiam ser exploradas comercialmente. A criação do CENPES também foi um impulso para o surgimento dos cursos de pós-graduação como o do Instituto de Química, a COPPE, o IMA e outros na UFRJ, voltados a formar cientistas especializados não somente na área tecnológica, mas em ciência básica que desse suporte ao desenvolvimento.

O Centro de Pesquisas e Desenvolvimento Leopoldo Américo Miguez de Mello conta hoje com mais de 2000 empregados, 30 unidades-piloto e 137 laboratórios que atendem aos órgãos da Companhia. As tecnologias desenvolvidas no CENPES resultaram 22 patentes e depositadas 59 novas solicitações no ano de 2010. Fora do país foram depositados 129 pedidos e obtidas 29 patentes no mesmo ano<sup>5</sup>.

---

<sup>5</sup> Informação retirada da página eletrônica da PETROBRAS: <<http://www.petrobrás.com.br/pt/quem-somos/nossa-historia/>>. Acesso em: 08 set. 2010.

### 3.3 PARTICIPAÇÃO NO CONSELHO NACIONAL DE PESQUISAS E A CRIAÇÃO DA COMISSÃO NACIONAL DE ATIVIDADES ESPACIAIS

Como já foi dito anteriormente, a forte industrialização no início do século XX e as duas Grandes Guerras estimularam à necessidade de pesquisa no Brasil. Criado em 15 de janeiro de 1951 pela Lei nº 1.310 com o nome de Conselho Nacional de Pesquisas, hoje denominado Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq é agência do Ministério da Ciência e Tecnologia – MCT, destinada ao fomento da pesquisa científica e tecnológica e à formação de recursos humanos para a pesquisa no país, a partir da distribuição de bolsas para pesquisadores e auxílios para as pesquisas realizadas no país: “tem por finalidade promover e estimular o desenvolvimento e a investigação científica e tecnológica em qualquer domínio do conhecimento” e “cooperar com as universidades e os institutos de ensino superior no desenvolvimento da pesquisa científica e na formação de pesquisadores”<sup>6</sup>.

Antes da sua criação, o desenvolvimento da ciência no Brasil sempre esteve ligado direta ou indiretamente ao Estado e havia depois da Segunda Grande Guerra a preocupação com o desenvolvimento para Segurança Nacional:

Quando o CNPq foi criado já havia uma atenção maciça dada à Guerra – Segurança Nacional. Ela se constituiu, certamente, numa das principais razões concretas para a sua instalação, juntamente com a problemática da Energia Nuclear. No vocabulário do discurso científico e tecnológico oficial repetem-se continuamente “segurança nacional” e “defesa nacional”, “soberania nacional”, “política internacional” e “guerra”. A guerra era apresentada como fator inquestionável e até desejável para o progresso da ciência e tecnologia. Contemporaneamente à criação do CNPq, e aos primeiros anos de sua atuação, os E.U.A. perderam o monopólio sucessivamente da bomba atômica (1949) e da bomba de hidrogênio (1953). O bloqueio de Berlim Ocidental e a ascensão dos maoístas na China prenunciaram a “guerra fria” que se definiu como o início da Guerra da Coreia, em 1950 (VALLA, p. 20, 1981)

Valla continua afirmando que a política científica e tecnológica brasileira ficou atrelada à Segurança Nacional, por consequência, à guerra fria e à Energia Nuclear de forma a atender a demanda dos Estados Unidos de recursos minerais nucleares, já que este país era carente de tais recursos. (idem, 1981)

---

<sup>6</sup> Documentos do CNPq, localizado no acervo do MAST sob os nºs CNPq. T.1.1.002 e CNPq. T.2.1.001 respectivamente, dos fins e da competência do CNPq.

A criação do CNPq representou a formalização da incorporação da ciência e da tecnologia sob a direção do Estado. A fundação do CNPq foi um marco no desenvolvimento científico e tecnológico no Brasil, dando início de fato a institucionalização do papel do Estado em relação às pesquisas. Havia também a preocupação com a segurança nacional:

Os resultados da atividade científica estariam intimamente relacionados à segurança nacional. Convém lembrar que vivia-se então o clima de guerra fria do qual fazem parte uma série de iniciativas voltadas para a defesa do país - dentro de uma concepção de Estado forte e moderno - tais como a criação da Escola Superior de Guerra e da Petrobrás. A grande valorização dos resultados que seriam alcançados com a atividade científica é parte, por sua vez, da crença, então dominante, de que os países subdesenvolvidos atravessam basicamente as mesmas etapas de desenvolvimento percorrida pelos países avançados. onde era notório o papel desempenhado pela ciência e tecnologia. (ROMANI, 1982).

Muitos professores e intelectuais desejavam e tentavam organizar associações científicas desde o início do século XX, como a Academia Brasileira de Ciências – ABC e a Academia Brasileira de Educação e o presidente Getúlio Vargas teve a intenção de criar um conselho de pesquisas experimentais agrícola. As exigências nacionais levaram a tradição do Brasil de as pesquisas serem voltadas às áreas de medicina, biologia e agricultura. Após a Segunda Guerra, as preocupações político-militares com a segurança nacional no período da Guerra Fria e o temor de uma nova guerra atômica conduziram o mundo científico a dar maior atenção à Física Nuclear, por servir tanto à indústria bélica, com a fabricação de armas atômicas, quanto para o aumento da potência industrial em tempos de paz, o que OPPENHEIMER (1955, p. 16) chama de “aplicações benéficas” da Energia Atômica. Essa dicotomia sobre o uso da Energia Nuclear, área da Física que teve desenvolvimento muito grande durante a Segunda Guerra, era a preocupação mundial em relação à soberania nacional e o desenvolvimento industrial.

Então, somente com a perspectiva de defesa e militar do pós-guerra que se conseguiu criar um conselho que tivesse a participação do Estado para desenvolver a pesquisa nacional. O CNPq nasce então com dois objetivos principais: o primeiro era realizar estudos e prospecções das reservas nacionais de materiais adequados ao aproveitamento da energia atômica, como o urânio, o tório, o cádmio, o lítio, o berílio, o boro, a grafita e outros; o segundo era a criação de recursos humanos, através da

implementação de programas de auxílio à formação e ao aperfeiçoamento de pesquisadores e técnicos, e assim, fomentar a pesquisa<sup>7</sup>.

“A celebração da física beneficiava o projeto do conselho de pesquisas, e ainda favorecia a institucionalização da pesquisa na área, que aquela época sequer constituía uma seção independente na estrutura da Academia Brasileira de Ciências”. (ANDRADE, 1988, p. xv). A questão da Física Nuclear foi reforçada na opinião pública pela imprensa, levando a esperança de que o CNPq contribuísse para a defesa do país, o que segundo ANDRADE reforçou a mentalidade de que a ciência deveria ter utilidade, idéia nascida no século XIX.

Com tal inquietação político-militar, o presidente Eurico Gaspar Dutra nomeou uma comissão composta de 22 membros, e o primeiro presidente do CNPq foi um Almirante da Marinha, engenheiro e físico nuclear: Álvaro Alberto da Motta e Silva, professor da Escola Naval, vice-presidente do Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas e presidente da ABC e o seu vice-presidente no CNPq era o Coronel Armando Dubois Ferreira, comandante da Escola Técnica do Exército entre 1951 a 1955. A Diretoria Executiva do CNPq na época em que foi criada era formada por um presidente, um vice-presidente e por um gabinete, todos membros do CNPq e nomeados pelo Presidente da República. Atualmente, o Presidente da República também nomeia a diretoria e o gabinete é formado por três diretores. Os indicados são sempre cientistas influentes.

A época da primeira diretoria executiva foi apresentada pelo CNPq sugestões para o ensino universitário e o desenvolvimento da pesquisa a Comissão de Educação e Cultura da Câmara dos Deputados que preparavam o projeto de Lei de Diretrizes e Bases da Educação (CNPq. T.2.1.001<sup>8</sup>). Algumas sugestões: oferecimento de bolsas de aperfeiçoamento a alunos da graduação com instituição do doutoramento e apresentação de tese após a realização de trabalhos dirigidos, com vantagem tanto para pesquisa quanto para a formação intelectual e profissional, desenvolvendo o espírito crítico do indivíduo em detrimento ao ensino pela memorização; quanto à

---

<sup>7</sup> Verbete: “CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTIFICO E TECNOLOGICO (CNPq)” encontrado na busca da página eletrônica CPDOC da Fundação Getúlio Vargas. Disponível em: <<http://www.fgv.br/CPDOC/BUSCA/Busca/BuscaConsultar.aspx>>. Acesso em: 15 fev. 2011.

<sup>8</sup> Referência em Documentos Consultados desta dissertação.

formação de professores que esta não se realizasse somente pela prática de ensino, mas também pela maior aquisição de ciência pelos mesmos professores, com exigência de produção científica para o magistério; a modificação da organização do ensino superior, oferecendo maior flexibilidade aos currículos e programas de ensino e a valorização das investigações científicas nas universidades brasileiras. O documento entregue ao MEC é de 1953 e assinado pelo presidente do CNPq e sua diretoria executiva. Foram necessários treze anos de debate para a aprovação da primeira Lei de Diretrizes e Bases da Educação, que só foi aprovada em 1961. Neste momento os órgãos estaduais e municipais ganharam mais autonomia, diminuindo a centralização do MEC.

Silveira Ramos participou da diretoria do CNPq, primeiramente como vice-presidente entre junho de 1957 a fevereiro de 1961, e como presidente de outubro de 1962 a setembro de 1964. Em depoimento, Silveira Ramos afirmou que no início do CNPq, a FNFi não teve nenhum contato com o conselho. Somente quando João Christovão Cardoso, também professor da FNFi, foi convidado para assumir a vice-presidência em 1956, o que propiciou maior contato do conselho com a universidade (FAVERO, 1989, p. 64). Depois, quando o Professor João Christovão Cardoso assumiu a presidência do conselho, indicou Athos da Silveira Ramos para a vice-presidência do conselho ao Presidente da República. A vice-presidência era encarregada de supervisionar os Institutos do Conselho: Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia; Instituto de Matemática Pura e Aplicada; Instituto Brasileiro de Bibliografia e Documentação (hoje denominado Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia – IBICT); Instituto de Pesquisas Rodoviárias; e o Instituto de Energia Atômica de São Paulo. A presidência do CNPq administrava o financeiro do conselho, cuidando de bolsas e dos auxílios, ou seja, do fomento financeiro das pesquisas.



Fig. 1 – Posse de Athos da Silveira Ramos como Vice-Presidente do CNPq. Ele é o quarto membro da mesa, da esquerda para a direita. Do seu lado direito está João Christovão Cardoso, presidente do CNPq entre 1956 a 1961. Foto do arquivo do CNPq que está guardado no MAST.

No início de 1961, o Professor Silveira Ramos se afastou do CNPq para fazer o curso na Escola Superior de Guerra e em 31 de outubro do ano seguinte retorna ao conselho e assume a função de presidente (Boletim Interno do CNPq que está no acervo do MAST sob o nº CNPq. T. 1.2.004<sup>9</sup>). Na sua posse, releu alguns trechos de discursos que havia feito desde 1944 e que falavam sobre “sua permanente preocupação pelo desenvolvimento da pesquisa no Brasil, sua vinculação à vida universitária e a necessidade de sua maior entrosagem com a indústria”. Como presidente defendeu a “urgência do estabelecimento de uma política científica e tecnológica explícita como também a consignação de maiores dotações orçamentárias para seu planejamento, execução, coordenação e fomento”. (LINHAS, sd, p. 3)

Como presidente suas realizações foram a instalação de um setor para implantação de equipamentos e material científico destinado às universidades e aos

<sup>9</sup> Referência em Documentos Consultados desta dissertação.

institutos de ciência e tecnologia de todo país, obtido através do decreto 50904 de 3/7/1961, o que facilitou a manutenção do maquinário já instalado nas universidades e a importação de outros mais modernos. Foram programados diversos seminários, por todo Brasil, sobre ciência e tecnologia, sendo que o primeiro aconteceu em Salvador 1963 e também foi realizada a primeira reunião interamericana de ciência e tecnologia promovida pela Organização dos Estados Americanos - OEA, em 1964, que ocorreu em Washington. No seu período na presidência do CNPq foi firmado com a Fundação Ford contrato de cooperação técnica, cujo financiamento foi utilizado em 1963. (MOTOYAMA, 2002, p. 174).

Desde os tempos de ENQ, Silveira Ramos estimulou a ida de seus alunos a fazer aperfeiçoamento no exterior. Como presidente do CNPq desenvolveu a concessão de bolsas de iniciação científica e também de aperfeiçoamento nos principais centros de pesquisa no exterior. Criou setor de importação de equipamentos científicos para apoio à pesquisa e incentivou e presidiu o grupo que organizou a criação da Comissão Nacional de Atividades Espaciais – CNAE. Demarcou um amplo terreno em São José dos Campos no estado de São Paulo para a construção dos prédios onde se instalariam inicialmente o CNAE, e onde ainda se encontra a sede principal do INPE. O programa de pesquisa da CNAE contemplava estudos no campo das ciências espaciais e atmosféricas, como sondagens na alta atmosfera realizadas por meio de ionossondas instaladas no solo e, principalmente, por meio de cargas úteis científicas levadas a bordo de foguetes lançados a partir da base da Barreira do Inferno, em Natal – RN. Em 1971, mudou o título para Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE e é mais um instituto de pesquisa subordinado ao CNPq, o principal órgão de execução civil para o desenvolvimento das pesquisas espaciais.

Pela instalação do CNAE e por sua colaboração com a *National Academy of Science* dos Estados Unidos, Silveira Ramos recebeu diploma de “Contribuição Relevante” das duas instituições e foi condecorado pelo Presidente da República com a “Ordem Do Mérito Aeronáutico no Grau de Comendador”.

Mas a maior realização da gestão Silveira Ramos como Presidente do CNPq não se concretizou durante sua administração. Quando assumiu a presidência, o CNPq estava em fase próspera. Havia na época um grande debate na mídia de rádio e

televisão sobre a criação de um ministério voltado à ciência e tecnologia, debate que Silveira Ramos participava ativamente. Foi atuando como presidente do CNPq que encaminhou a primeira proposta de criação do Ministério da Ciência e Tecnologia, contando com o apoio da Academia de Ciências e da Comunidade Científica. O projeto foi aprovado, mas o MCT foi criado somente na década de 80. O MCT teria a função primeira de formular e colocar em prática a política de desenvolvimento científico e tecnológico nacionais em qualquer domínio do conhecimento. Seria instituído um fundo para fomentar as pesquisas, o Fundo Nacional de Desenvolvimento da Ciência e Tecnologia e Secretarias de Estaduais. O projeto foi apresentado ao governo e ao Ministério da Reforma Administrativa, que havia sido instaurado à época. O Ministério da Reforma Administrativa o submeteu ao Congresso, mas logo após houve o golpe de 1964 e o projeto ficou esquecido.

#### 3.4 MEMBRO DA ESCOLA SUPERIOR DE GUERRA: DESENVOLVIMENTO PARA SEGURANÇA NACIONAL

A concepção da Escola Superior de Guerra está ligada a criação do Curso de Alto Comando em 1942, pela Lei de Ensino Militar. O Curso de Alto Comando foi desenvolvido por um grupo de militares, sob influência do término da Segunda Guerra Mundial. Em 1948, um grupo de militares influentes implanta no Brasil o Instituto Nacional de Altos Estudos, reprodução do modelo do *National War College* dos Estados Unidos da América, com o foco na Segurança e Desenvolvimento Nacional. Esse instituto deveria funcionar como um centro permanente de pesquisa e de debates de problemas brasileiros.

Durante os estudos para a redação do Regulamento da Escola os militares entenderam que o desenvolvimento não dependia somente de fatores naturais, mas principalmente de fatores culturais e, sobretudo, na capacidade dos homens chamados para as funções de direção, de transformar os hábitos de trabalho, a fim de instaurar um ambiente de análise e hábitos de trabalho em conjunto, em conformidade com a solução dos problemas de Segurança Nacional, mediante a interpretação dos fatores políticos, econômicos, diplomáticos e militares.

Partindo de tais observações, pela Lei nº785, de 20 de agosto de 1949, foi criada a Escola Superior de Guerra, um instituto de altos estudos, diretamente subordinada ao ministro de estado chefe do estado-maior das Forças Armadas. Inicialmente, o curso era voltado apenas aos militares, depois se entendeu que para estudar os problemas brasileiros e tentar solucioná-los. Não se poderia prescindir da participação de civis que ocupavam cargos tanto em empresas nacionais quanto em cargos públicos e no meio acadêmico, então foram incorporados em seus quadros setores da elite nacional.

O decreto nº 27264, de 28 de setembro de 1949, previu o funcionamento do Curso Superior de Guerra – CSG, e a possibilidade da criação de outros similares. O CSG tinha duração de 40 (quarenta) semanas, e teria a incumbência básica de estudar a doutrina política nacional.

Como fundamentação para esses estudos, e tendo em vista a formulação da política nacional e o planejamento governamental, sendo também largamente examinada a conjuntura brasileira.

Em 1985 o CSG atualizou seu conteúdo programático e passou a ser denominado Curso de Altos Estudos de Política e Estratégia – CAEPE.

Atualmente, o CAEPE prepara civis e militares brasileiros e das Nações Amigas para o exercício de funções de direção e assessoramento de alto nível na administração pública, em especial nas áreas de segurança e da defesa nacional, desenvolvendo planejamentos estratégicos nas expressões do Poder Nacional. A Escola funciona como centro de estudos e pesquisas, que atua na formulação e consolidação dos conhecimentos necessários ao planejamento da segurança e defesa, e também os aspectos relativos ao desenvolvimento nacional, tendo como missão planejar, coordenar e desenvolver os cursos que são estabelecidos pelo Ministério da Defesa.

Os estagiários civis e das Forças Auxiliares que fariam parte do corpo de alunos da ESG seriam selecionados dentre os indicados pelos Ministérios, Órgãos Federais, Estaduais e Municipais, associações, entidades de classe, empresas públicas e privadas e universidades, e aprovados pelo Ministro de Estado da Defesa. Os militares e os servidores civis das Forças Armadas seriam indicados por critérios das respectivas Forças. Cerca de 200 (duzentos) estagiários são matriculados anualmente nos diversos

curso da Escola. A proporção ideal é de que 70% dos estagiários sejam civis. Os princípios filosóficos da ESG passados aos seus estagiários são: “Fidelidade à democracia; preponderância do interesse nacional sobre qualquer outro interesse; e valorização do homem, origem e fim do desenvolvimento, síntese das aspirações e interesses nacionais” (ESCOLA SUPERIOR DE GUERRA, 2009, p.15).

Até fevereiro de 1961, Silveira Ramos era vice-presidente do CNPq e neste mesmo ano foi indicado por essa instituição a participar do CSG, atual CAEPE. A monografia para conclusão do CSG de Athos da Silveira Ramos (1961) foi intitulada: “Situação das indústrias de produtos químicos e farmacêuticos”.

No trabalho ele conceitua e classifica as indústrias de produtos químicos no Brasil, qual a produção e demanda, contextualiza a situação destas indústrias naquele momento em questões de matéria-prima, importação e exportação, energia, custo de produção e investimentos e descreve as tendências para a expansão concluindo que as indústrias se ressentiam profundamente da falta de pessoal técnico especializado (químicos, farmacêuticos, engenheiros) capacitados para desenvolver e administrar o processo industrial naquele momento. Havia ainda a falta de equipes de pesquisadores capazes de criar e aperfeiçoar processos, ou de descobrir novos procedimentos científicos e tecnológicos ao contrário, na época ainda recorriam à compra de conhecimentos do exterior. Na conclusão, recomendou:

Às autoridades orientadoras da economia brasileira uma política de intensivo treinamento especializado de técnicos e cientistas para lhes dar gabarito intelectual e equipamento material compatíveis com os elevados níveis da pesquisa e da tecnologia praticada nos países desenvolvidos, para que, assim aparelhados, possam ingressar, em igualdade de condições, no mercado dos grandes feitos da técnica e da ciência, a indispensável aproximação da universidade e a indústria para a adequação da produção com os problemas químicos, médicos e sanitários do país. Somente através de um intenso programa de pesquisas científicas e tecnológicas, planejadas com realismo, e executadas com disciplina, poderá ser obtida uma situação de independência e de adequação da indústria brasileira de produtos químicos e farmacêuticos. (RAMOS, 1961, p. 100,101)

Na conclusão deste trabalho também afirmou que a condição de independência econômica de qualquer país só é alcançada quando estado, universidade e indústria seguem juntos no propósito de consolidar e desenvolver a produção nacional. Este ideal só poderia ser atingido através da formação e aprimoramento dos químicos, farmacêuticos e engenheiros que são indispensáveis neste processo. Nesse trabalho,

Silveira Ramos já começou a delinear a questão da necessidade de uma política para ciência e tecnologia, focando sempre na inevitável tema da delimitação da produção, da matéria-prima e da formação de pessoal para o desenvolvimento do país.

Após a conclusão do CSG, Athos da Silveira Ramos tornou-se membro conferencista da ADESG – Associação dos Diplomados da Escola Superior de Guerra de 1961 a 1988. Foi diretor do departamento técnico científico da associação em 1967, e foi como conferencista da ADESG que proferiu várias palestras aos estagiários do curso, onde discutia a inevitabilidade do planejamento para o desenvolvimento científico e tecnológico no Brasil. Numa dessas palestras aparece a idéia da necessidade de um órgão regulador a nível ministerial.

A ADESG é uma sociedade civil sem fins lucrativos e de utilidade pública federal, objetiva vivificar a união dos diplomados pela ESG e difundir os conceitos fundamentais e o método de planejamento estratégico preconizados pela escola. Como diplomado pela ESG e associado à ADESG ele pôde ministrar palestras no Brasil e no exterior sobre a problemática da necessidade de um planejamento, a criação de uma política de ciência e tecnologia para o Brasil, analisando e discutindo os recursos para desenvolver estes aspectos de forma que o país alcançasse o progresso para garantir a sua soberania.

As conferências de Silveira Ramos proferidas como representante ou dando aulas para os estagiários da ESG defendem que o poder nacional e a soberania poderão ser alcançados através da evolução da ciência e da tecnologia, a pesquisa como condição para o desenvolvimento econômico e da segurança nacional, discutindo a experiência dos países desenvolvidos, constatando que chegaram a tal patamar devido à promoção da evolução científica e tecnológica. Entre elas estão: “A ciência e a tecnologia e o poder nacional”, de 1963; “A evolução técnico-científica e a segurança nacional”, de 1967; “A ciência e a tecnologia e o poder nacional”, de 1968; “Política científica nos Estados Unidos”, conferência proferida em Washington em agosto de 1969; e “Últimas tendências da política científica nos Estados Unidos e no Canadá”, de 1970.

Um ano após Athos da Silveira Ramos cursar a CSG, seu ex-aluno e naquele momento atuava como gestor do CENAP, que deu origem ao CENPES, Antonio Seabra

Moggi também foi indicado para ser estagiário da ESG. Perguntado qual era a visão desenvolvida na escola acerca do problema que lhe interessava de perto no caso a formação de quadros e a pesquisa tecnológica, Moggi (p. 199) responde:

é importante a formação de uma elite: não uma elite no sentido financeiro, de gente rica, mas uma elite pensante, uma *intelligentsia*. Era extremamente importante tê-la no país, para que esse grupo especial, esse *brain-trust*, pudesse realmente desencadear um *take-off* da nação naquilo em que ela encontrasse brechas no exterior, onde outros não tivessem ainda procurado fazer, e, aproveitando-se disso, lançar-se para um desenvolvimento maior.

### 3.5 ATIVIDADES NO EXTERIOR E COMO ADIDO CIENTÍFICO DO BRASIL NOS EUA E NO CANADÁ

Além de vários congressos e seminários que participou no exterior, Silveira Ramos fez cursos e atuou como adido científico nos Estados Unidos e no Canadá. Quando atuou como coordenador do curso de refinação de petróleo no CENAP, Silveira Ramos teve contato com programas de estágios de várias universidades americanas, conhecendo o modelo de pós-graduação norte-americano e trouxe o modelo americano de pós-graduação para o Instituto de Química que foi usado também na COPPE e se tornou o modelo padrão nas universidades brasileiras.

Segundo Moggi, quando o professor Athos da Silveira Ramos dava aulas na ENQ, já conseguia bolsas na *Vanderbilt University* – Nashville para alunos e professores da Universidade do Brasil, bolsas essas já subsidiadas de alguma forma pelo governo brasileiro. O próprio Silveira Ramos fez curso de Aperfeiçoamento em Análise Orgânica na mesma *Vanderbilt*, em 1944 e participou de um curso na área de educação: “*Organization of Graduate Studies*”, realizado pelo *Department of Health, Education and Welfare – Office of Education*, também nos Estados Unidos.

Em 1963, era presidente do CNPq e foi à Suíça, participar da Conferência sobre Aplicação de Ciência e da Tecnologia em Benefício das Áreas Menos Desenvolvidas, como subchefe da delegação brasileira e no ano seguinte como presidente eleito da Primeira Conferência Interamericana sobre Ciência e Tecnologia, promovida pela Organização dos Estados Americanos – OEA.

No fim da década de 60, foi contratado pelo Ministério das Relações Exteriores como adido científico, primeiramente na Embaixada do Brasil em Washington (de 1968 a 1970) e depois em Ottawa – Canadá (1970 - 1971).

O cargo de adido pode ser entendido como a inclusão de um funcionário agregado, ou seja, não pertence ao quadro diplomático da embaixada ou legação de seu país. É uma função que não faz parte da estrutura organizacional do Ministério das Relações Exteriores - MRE. Todos são estabelecidos por decreto presidencial e estão sob regime específico da instituição (provavelmente a ADESG, que o indicou para adido) de origem, ou seja, os adidos estão submetidos formalmente aos chefes dessas missões, mas não fazem parte do quadro regimental do MRE. A missão do adido é tratar dos assuntos de sua especialidade relativos à determinada atividade na qual é considerado importante um intercâmbio entre os dois países. Assim, a função do adido pode ser criada conforme a área de atuação da pessoa indicada. Até o fechamento dessa pesquisa, as embaixadas brasileiras não possuíam nenhum adido científico. Neste momento, desempenham a função cinco tipos de adidos: militares, de inteligência, agrícola, tributários/aduaneiros e de polícia.

O cargo de adido possibilitou a Silveira Ramos exercer grande influência no acordo de cooperação do CNPq com a *National Academy of Science* – NAS, para desenvolvimento da Química no Brasil. O *CNPq-NAS Program of Postgraduate Research and Teaching in Chemistry in Brazil*, foi um programa de intercâmbio Brasil e Estados Unidos orientado para a pesquisa básica e visava o treinamento de alunos de pós-graduação em linhas pesquisas inexistentes ou pouco desenvolvidas no país, com contato com grupos de pesquisas de outros países. Esta iniciativa coincidiu com o início da pós-graduação formal no país. (RIVEROS, 1993, p. 5) O CNPq decidiu implementar um programa com prioridade para a área da química porque havia uma convicção da necessidade de elevar o nível da pesquisa química no país, o qual se encontrava, na época, em patamar inferior à de outros setores básicos, como os de física, matemática e biologia. (SENISE, 2007, p. 1398)

O programa nasceu sob o prestígio de Carl Djerassi, químico, romancista e dramaturgo austríaco junto à NAS pela sua contribuição ao desenvolvimento da pílula anticoncepcional no México e por sua atuação como professor na Universidade de

Stanford. Djerassi conseguiu programas de financiamentos pela NAS para troca de conhecimento e desenvolvimento científico para países subdesenvolvidos. O alvo do convênio com o CNPq era criar centros de pós-graduação e pesquisa no Rio de Janeiro no recém criado Instituto de Química da UFRJ e no IQ da USP de São Paulo (ESPINOLA, 2007, p. 1403) e o programa regulamentava que:

- a) O trabalho no Brasil, sob a direção de um Professor Senior da instituição universitária local, contaria com a colaboração de jovens recém-doutores, que tivessem trabalhado sob a direção geral do Professor Americano, os quais, com o título de "*National Academy of Sciences Overseas Research Fellows*", teriam permanência prevista, no Brasil, de 1 a 3 anos sob a direção do Orientador Brasileiro de cada projeto cooperativo.
- b) O programa de treinamento envolveria 10 "*post-doc*" americanos, *NAS Fellows*, e 20 estudantes graduados brasileiros, em treinamento, com suporte financeiro do CNPq/NAS.
- c) de parte dos Pesquisadores Americanos, sob contrato da NAS:
  - c<sub>1</sub>) transferência, para o grupo brasileiro, de parte de projetos de suas áreas de pesquisa, para que fossem instalados, no IQ/UFRJ e no IQ/USP, laboratórios equipados para o desenvolvimento de tais projetos;
  - c<sub>2</sub>) visitas periódicas para acompanhamento do desenvolvimento do trabalho local; adicionalmente, apresentações de seminários, e, eventualmente, aulas de sua especialização.
- d) Para os Professores brasileiros participantes, igualmente, cursos, em colaboração de pesquisa de até um ano, em universidades americanas.
- e) Responsabilidades financeiras e administrativas, a serem compartilhadas por ambas as entidades.

O convênio CNPq/NAS foi um grande impulso para o Instituto de Química da UFRJ e também da criação do Instituto de Macromoléculas da mesma universidade. A Professora Aída Espinola, em seu texto de 2007 concluiu:

Graças a acordos como o da NAS com o CNPq, um dos pontos de partida para a formação de pessoal de alto nível científico, o Brasil tem hoje na área de Química, o sistema de pós-graduação mais sólido da América Latina. Agora, o que se espera é a transformação de conhecimento em emprego e renda.

O programa CNPq/NAS teve seu fim no ano de 1977. Em conclusão sobre os resultados do programa, Senise afirma que apesar de o programa ter tido curta duração e "parecer modesto o número de mestres e doutores formados, houve um efeito multiplicador pelo aproveitamento de outras instituições de jovens formados direta ou indiretamente no âmbito do programa". (SENISE, 2007 p. 1399) Com relação ao objetivo do programa de promover e impulsionar atividades que pudessem formar base sólida e garantir a continuidade das pesquisas na área, o êxito dos resultados do programa é incontestável. (idem, p. 1398)

O tema sobre o planejamento para a ciência e tecnologia através da elaboração de uma política e criação de um ministério contemplasse a matéria está também nas conferências que proferiu como adido científico na embaixada dos Estados Unidos. Foram duas conferências proferidas em 27 de agosto de 1969 e 24 de agosto de 1970, onde ele discorre sobre a necessidade de planejamento e estuda os casos dos Estados Unidos e do Canadá. Nestas conferências analisa as políticas para ciência e tecnologia americana e canadense, o que estava sendo feito nos dois países com relação a esses determinados assuntos e em que ponto as respectivas políticas envolviam o Brasil. Cita nestas conferências um acordo bilateral de cooperação científica entre o Brasil e os Estados Unidos, que estava em fase de negociação, através da NAS, a *National Science Foundation* – NSF e órgãos técnicos do Departamento de Estado norte-americanos e acordos também com o Canadá.

Durante a conferência de 1969 intitulada: “Política Científica nos Estados Unidos”, Silveira Ramos analisa a política para C&T dos EUA primeiramente ilustrando quais são os principais motivos para o desenvolvimento científico e tecnológico. São eles:

1º) Suporte orçamentário para o integral cumprimento do programa de ‘Research and Development’, compatível com os ambiciosos objetivos nacionais.

2º) Ter o Presidente da República um Assistente Especial, escolhido entre os cientistas do país, para assessorá-lo em todos os assuntos relativos ao estabelecimento da política científica nacional e de suas implicações de ordem científica e tecnológicas. (RAMOS, 1969).

No mesmo evento, foi lembrado também que no Brasil havia ainda um debate sobre a criação de um Ministério ligado diretamente ao Presidente. Silveira Ramos referiu-se ao processo de *Brain Drain* - evasão da intelectualidade - (professores, médicos, cientistas) de um país para outro, em busca de melhores salários, processo esse realizado no início da década de setenta, e analisou o número de cientistas estrangeiros que imigravam para os Estados Unidos. Nos fins dos anos 50, início dos 60 houve aumento de imigração de cientistas de todos os tipos e de todos os países do mundo para os EUA.

Conforme citado, no final das décadas de 50 e 60, houve um aumento de graduados americanos com relação aos últimos 30 anos anteriores a esse período. Nessa ocasião a maior parte de cientistas americanos formados era constituída de

engenheiros. Os EUA estavam carentes de médicos. Havia serviços de recrutamento de médicos no exterior para compor o quadro de seus grandes hospitais. Era comum a permanência de médicos brasileiros por períodos de 3 a 5 anos, e os altos salários, as excelentes condições de trabalho dificultava a volta dos médicos brasileiros. Citando Silveira Ramos: “O retorno que se vem processando, entretanto, representa um de fluxo excelentes conhecimentos e de técnicas modernas ainda pouco divulgadas no Brasil, o que justifica, de um certo modo, a perda de alguns elementos que aqui ficam radicados” (RAMOS, 1969 p. 18), entende-se que ele achava justificada a perda desses profissionais.

No ano seguinte, a conferência chamada “Últimas tendências da política científica nos Estados Unidos e no Canadá”, contém a análise do parecer sobre política científica e tecnológica apresentada ao Presidente Nixon por um grupo de trabalho formado por cientistas, presidentes de universidades, professores, diretores de laboratórios de pesquisa e homens de empresa. Silveira Ramos comenta o orçamento para a política norte-americana e a sua participação no “*Panel on Science and Technology*”, um evento realizado pela câmara dos deputados americanos, que tratava de ciência, principalmente de astronáutica. Em relação à política canadense, demonstrou um quadro de como está a questão naquele país, que também tinha acordos de cooperação científica com o Brasil através do CNPq e o “*National Research Council*”, com programas de intenso intercâmbio de professores e pesquisadores.

Essas conferências estão vinculadas ao ponto de vista dos objetivos da ESG. Desta forma, ele deu mais atenção aos aspectos que observam tais pontos de vista e faz algumas considerações quanto às últimas tendências em política científica nesses dois países. As de maior significância para este trabalho são:

- a. É recomendável o debate promovido entre cientistas e o poder legislativo nos EUA sobre política científica aprovada ou recomendada pelo Congresso Americano, pois contribuiu para a aceleração do ritmo de desenvolvimento, não somente daquele país, como de sua ciência e tecnologia;
- b. O contato entre o Assistente Especial do Presidente da República com os cientistas e com o Congresso favoreceu o estabelecimento da política satisfatória, tanto para os interesses administrativos daquele país, como para o desenvolvimento científico e tecnológico;
- c. A pesquisa pura estava se consolidando como força propulsora e reguladora do desenvolvimento tecnológico e da inovação industrial, administrativa e social;
- d. As pesquisas realizadas nas universidades, institutos tecnológicos e empresas privadas dos EUA deram vigor e liderança à economia do país;

- e. A associação de pesquisa básica e aplicada acelera o fluxo de informações e o recíproco enriquecimento da ciência e tecnologia;
- f. Grande facilidade de comunicação interdisciplinar do sistema universitário estimula os processos de inovações tecnológicas;
- g. Até mesmo a maior potência científica precisa de revisões periódicas de sua política científica para mantê-la identificada com os novos desafios trazidos pelos avanços tecnológicos. (RAMOS, 1970).

### 3.6 FÓRUM DE CIÊNCIA E CULTURA DA UFRJ E O INSTITUTO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM EDUCAÇÃO DA FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS

Ao voltar do exterior e deixar suas funções como adido, Silveira Ramos voltou-se às preocupações para o desenvolvimento da educação como um todo no Brasil. Voltou à Universidade Federal do Rio de Janeiro, já assim denominada desde 1965. A partir de 1972 até 1990, já aposentado, coordenou de forma não remunerada o então recentemente criado Curso de Estudos de Problemas Brasileiros no Fórum de Ciência e Cultura e foi Presidente da Câmara de Estudos Brasileiros, também naquele centro.

Durante os 20 anos de ditadura no Brasil, entre 1964 e 1985, o governo militar colocou em execução campanhas publicitárias em todos os setores da sociedade, inclusive na educação para estimular o patriotismo e buscar infundir legitimidade e legalidade ao governo. O Decreto-Lei nº. 869 de 12 de setembro de 1969, instituído pelo Conselho Federal de Educação e aprovado pela Câmara Reunida de Ensino Primário e Médio e Ensino Superior em 4 de fevereiro de 1970 instaurou, de forma obrigatória em todos os níveis, nos currículos escolares, matérias como Educação Moral e Cívica voltada ao hoje chamado Ensino Fundamental, Organização Social e Política Brasileira (OSPB) para o Ensino Médio e Estudo dos Problemas Brasileiros (EPB) para o Nível Superior.

Na UFRJ, a disciplina Estudos de Problemas Brasileiros foi lecionada, em nível de pós-graduação, na forma de aperfeiçoamento de professores, sob o parecer aprovado pelo Conselho Diretor do Fórum de Ciência e Cultura em 29 de novembro de 1972:

O programa da disciplina, em nível de pós-graduação, deve compreender uma parte comum a todos os Centros, referente ao conhecimento do País e da formação da Nação, complementado com a notícia sobre a Universidade, como categoria institucional e como realidade; a esta seguir-se a uma parte, variável,

com o Centro. (BOLETIM DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO, 1972, p. 52).

No Fórum de Ciência e Cultura, o curso tinha os objetivos de debate e síntese dos problemas brasileiros e das pesquisas referentes ao progresso do conhecimento. O Professor Pedro Calmon Moniz Bittencourt, de acordo com a portaria 377 de 22 de julho de 1970, foi designado primeiro Presidente da Câmara de Estudos Brasileiros do Fórum de Ciência e Cultura, sendo dispensado do cargo de Coordenador do Fórum para assumir aquela função. (BOLETIM DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO, 1970, n. 30, p. 6). Foi o Professor Pedro Calmon quem formulou a proposta do curso, juntamente com o Professor Moniz Aragão.

No primeiro artigo da lei nº 869, segundo parágrafo, encontramos: “A formação de professores e orientadores da disciplina ‘Educação Moral e Cívica’, far-se-á em nível universitário, e para o ensino primário, nos cursos normais”. (BOLETIM DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO, 1970, n. 11, p. 6). Para ministrar o curso de Estudo de Problemas Brasileiros - EPB aos universitários da UFRJ, os seus professores faziam o curso de aperfeiçoamento:

“Trata-se de um Curso de Atualização sobre Problemas Brasileiros destinado a oferecer a docentes universitários uma visão global dos problemas brasileiros, de forma a orientá-los na coordenação da disciplina Educação Moral e Cívica, em estabelecimento superior”. (Hélio Fraga presidente do fórum em carta ao reitor da UFRJ, em todos os fascículos dos Cadernos de Estudos Brasileiros, periódico do curso na UFRJ)

O reitor encaminhava aos dirigentes de instituições de ensino superior um ofício/circular solicitando indicação de representante do corpo docente para participar do curso (BOLETIM DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO, 1976, p. 40). Na UFRJ foi criado então o Fórum de Ciência e Cultura, que recebia professores de todas as outras unidades para fazer o curso de aperfeiçoamento e serem capazes de ministrar a disciplina EPB nas suas respectivas unidades e manter uma uniformidade metodológica no desenvolvimento do programa na universidade “com o objetivo de manter seus professores e coordenadores integrados no processo do desenvolvimento nacional” (RAMOS, 1981, p. 42).

A atuação do Silveira Ramos no curso era através de palestras e conferências, sempre sobre o assunto desenvolvimento científico e tecnológico para desenvolvimento do país. Entre os anos 1981 e 1984 Silveira Ramos foi presidente do 1º, 2º, 3º e 4º

Encontros Nacionais sobre Metodologia do Ensino da disciplina EPB, e recebeu voto de louvor do Conselho Universitário da UFRJ e uma placa de bronze dando seu nome à principal galeria do Fórum de Ciência e Cultura (Fig. 2).

Por seu trabalho na UFRJ recebeu do Presidente da República a Comenda do Mérito Educativo no grau de Grande Oficial e do Ministro da Educação e Cultura a Cruz do Mérito da Educação Moral e Cívica.



Fig. 2 – Placa de bronze em homenagem a Athos da Silveira Ramos no Fórum de Ciência e Cultura da UFRJ. Foto tirada pela autora deste trabalho.

O Professor Silveira Ramos definiu a importância da disciplina de Estudos de Problemas Brasileiros para os níveis de graduação e pós com objetivos de integrar a juventude na vida política, social e econômica do país, para que pudessem conhecer nossas instituições, a estrutura de governo e os processos políticos e administrativos de que o funcionamento do país depende (RAMOS, 1981, p. 42).

Durante o mesmo período em que atuava no Fórum de Ciência e Cultura da UFRJ lecionou aspectos voltados a Estudos de Problemas Brasileiros na Fundação Getúlio Vargas – FGV. Lá assumiu a funções de vice-diretor do Instituto de Estudos Avançados em Educação – IESAE (1973 - 1988) e atuou como coordenador geral de ensino na Fundação, onde editou a Revista Fórum Educacional.

O IESAE surgiu através de contatos ocorridos em 1968 entre o reitor da UFRJ, o Professor Raymundo Augusto de Castro Moniz de Aragão e o Presidente da Fundação Getúlio Vargas de forma a haver cooperação entre as duas instituições no tocante as questões educacionais que estavam em evidência na época, com objetivo de promover discussões e formas alternativas para a educação no Brasil no nível de pós-graduação, tanto em sentido *stricto* (mestrado e doutorado) quanto *lato* (aperfeiçoamento e especialização), para formar pesquisadores, professores universitários e administradores de Sistemas Educacionais, com as finalidades de promover investigações no campo da educação brasileira; formar profissionais da educação capazes de identificar e equacionar a problemática educacional e atender a educandos oriundos dos variados grupos sociais.

O IESAE também contribuiu para a formação da política educacional brasileira e para o progresso das ciências e da educação. Esse instituto abarcava várias funções:

organizar e manter um centro de documentação educacional de forma a atender às necessidades de ensino e pesquisa na área da Educação; prestar assistência técnica as instituição que a solicitarem; manter intercâmbio com universidades e outras instituições brasileiras ou estrangeiras com vistas à troca de informações, publicações, documentos e pessoal especializado; sistematizar e divulgar os resultados das pesquisas e estudos realizados, formar profissionais na área de Educação capazes de liderar e conduzir, a nível de formação de professores e da administração de ensino o processo de análise, revisão e gradual reconstrução do quadro educacional brasileiro. (INSTITUTO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM EDUCAÇÃO, 1975, p. 3).

No documento do projeto de criação do IESAE, TEIXEIRA (1969, p. 1) fez a descrição da Fundação Getúlio Vargas como uma “instituição dedicada a estudos de problemas brasileiros no campo social, a formação de especialistas nessa área e a prestação de assistência técnica em problemas de administração em geral”.

Nesse período foram criadas escolas e cursos nos níveis de graduação e pós nas áreas de Administração e Economia que atendessem a tais objetivos. Na mesma

época também foram criados cursos na área de educação, escolas em nível médio e técnico, com o propósito de experimentar formas de ensino secundário de alto padrão e centro de aperfeiçoamento de professores a nível médio.

Em meio ao surgimento dessas várias opções de estudo e ensino, a FGV por sua vez, mantinha também institutos de pesquisa voltados para a formação de professores para suprir esse nível educacional.

O curso de mestrado do IESAE tinha caráter nacional e funcionou durante o período de 1971 a 1990. Suas linhas de pesquisa se concentravam nas áreas de filosofia da educação e de psicologia da educação, com a finalidade de implantar e manter um sistema de estudos e pesquisas na área da educação, cooperar no planejamento de sistemas educacionais, na organização e no desenvolvimento das escolas, na elaboração dos seus currículos, na formação de professores e na avaliação da atividade educacional. A maioria dos candidatos aos cursos tinha preferência por administração e gestão de instituições e sistemas educacionais. Posteriormente, muitos deles passaram a ocupar posições de destaque em universidades públicas e privadas, nos centros de formação profissional, nas secretarias estaduais e municipais de educação, bem como em organizações não governamentais (FAVERO, 1989 apud FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS/IESAE, 1992, p. 1).

No seu texto de 2001, FAVERO (p.10) afirma que a produção científica do IESAE conta com cerca de 740 títulos, incluindo livros, artigos e relatórios de pesquisa, aos quais se devem acrescentar as 384 dissertações de mestrado aprovadas.

O IESAE publicava um periódico: Revista Fórum Educacional. Athos da Silveira Ramos foi seu editor e também foi vice-diretor do instituto. A revista tinha periodicidade trimestral e publicava trabalhos realizados no próprio instituto e também com colaborações de professores de outras instituições. Como editor da Revista Fórum Educacional, o professor descreveu em carta a Aristides Pacheco Leão, Presidente da Academia Brasileira de Ciências, a necessidade de um curso de pós-graduação voltado à metodologia de educação:

Cresce, a cada dia, o interesse de cientistas, médicos, engenheiros, tecnólogos em geral e humanistas vinculados ao ensino universitário, pelo aprimoramento de seus conhecimentos nas áreas de sistemas educacionais, nas metodologias do ensino superior e da pesquisa, bem como nos seus reflexos comunitários, na reciclagem, na legislação vigente e nos avanços da moderna tecnologia educacional. (RAMOS, carta em anexo 8, 1978)

O fato de ter sido criado durante o regime militar, época de forte controle político e ideológico, não impediu que o IESAE avançasse nas pesquisas, indicando qual seria o futuro da educação no país.

O fim do IESAE ocorreu em 1990, através da Portaria nº 24, de 20 de junho, juntamente com outros sete órgãos da FGV. Na ocasião, já havia terminado o governo da ditadura militar, e o Brasil era presidido por Fernando Collor, presidente eleito por eleições diretas. A possível causa do encerramento das atividades desses institutos:

Estava associado ao processo político-econômico vivenciado no país no início da década de 1990, como decorrência da política econômica do Governo Collor, e aos problemas de recursos financeiros gerados pela administração de convênios com as instituições de apoio à pesquisa. E mais, a FGV, cujo regime jurídico é de fundação de direito privado, sempre recebeu recursos públicos do governo federal, e com as novas medidas restritivas adotadas por aquele governo, diversas mudanças administrativas ocorreram nessa Fundação. (FAVERO, 2003, p. 1266)

O acervo de dissertações produzidas pela IESAE atualmente está na Biblioteca do Centro de Filosofia e Ciências Humanas – CFCH/UFRJ que se localiza no campus da Praia Vermelha.

#### **4. DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO DO BRASIL SOB A ÓTICA DE ATHOS DA SILVEIRA RAMOS**

De acordo com a descrição feita no capítulo anterior, no início do século XX, quando Athos da Silveira Ramos iniciou sua vida profissional como professor, o Brasil vivia uma forte industrialização, mas ainda assentada no conhecimento estrangeiro. Ainda havia pouca pesquisa básica no país. Uma época em que aprender era seguir os manuais trazidos do exterior. Agir conforme este conhecimento muitas vezes, não atendia aos aspectos relativos ao meio ambiente e ao modo de fazer brasileiro. A educação no Brasil estava mais preocupada com um ensino profissionalizante era praticamente voltada às necessidades sócio-econômicas urgentes. Essa conjuntura dificultava o desenvolvimento econômico nacional.

Após a Segunda Guerra Mundial ficou evidente a preocupação em relação à soberania dos países, principalmente os considerados não desenvolvidos ou em desenvolvimento. De acordo com esse cenário, Silveira Ramos teve a educação como tema recorrente às suas atividades em instituições e em grande parte do que participou. Sua preocupação era com a educação visando o desenvolvimento e também para que este fosse a garantia para proteção da soberania brasileira. Após cursar o Curso Superior de Guerra, teve oportunidade de observar que o assunto soberania debatido em todas as nações, se relacionava com as questões do desenvolvimento econômico através do tema segurança nacional. Neste contexto, defendeu em seus textos a criação de políticas de desenvolvimento científico e tecnológico baseados na formação de pesquisadores e análise dos recursos nacionais para o planejamento de um desenvolvimento do Brasil, de forma que garantisse o poder e a soberania do país.

Em seus textos como conferencista da ADESG, Athos defendeu que para alcançar o poder nacional era preciso garantir a segurança nacional. Em sua atuação como adido científico, as conferências que fez nos Estados Unidos e no Canadá relatam que o desenvolvimento só seria alcançado através de planejamento. Tornou-se clara a necessidade da elaboração de políticas para ciência e tecnologia.

Nesta época, a elite intelectual brasileira discutia a questão do planejamento para tais políticas, políticas que poderiam originar o Ministério da Ciência e Tecnologia. Ao retornar ao Brasil, após a função de adido, Silveira Ramos voltou aos problemas da educação para o desenvolvimento. Neste momento, ministrou a disciplina de Estudos de Problemas Brasileiros no Fórum de Ciência e Cultura da UFRJ e no Instituto Superior de Estudos Avançados em Educação – IESAE, que pertencia à Fundação Getúlio Vargas, oportunidade em que através das suas aulas, pôde divulgar suas idéias. No IESAE assumiu cargo de vice-diretor e editor da Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos. No periódico Fórum Educacional, também editado pela Fundação Getúlio Vargas, pôde também defender estas idéias, como no texto “Reflexões” (1979) e “O ensino de estudo de problemas brasileiros e a realidade nacional” (1981). Este capítulo buscou mostrar como Athos divulgou as políticas nestes textos e também nas conferências para a ADESG, salientando a importância do desenvolvimento e as questões de educação.

#### 4.1 PESQUISA COMO CONDIÇÃO DE DESENVOLVIMENTO DO BRASIL: POLÍTICA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA

A época em que Athos cursou a Escola Superior de Guerra, ele era também presidente do CNPq. Sua indicação para cursar a ESG está explicada em entrevista a Motoyama (2002, p. 169), uma vez que os civis chamados a fazer o curso da ESG eram indicados pelas instituições onde atuavam e deviam ser pessoas influentes nas suas respectivas áreas.

Nas considerações gerais da tese de conclusão do curso da ESG: “Situação das indústrias de produtos químicos e farmacêuticos”, iniciou seu relato afirmando que o trabalho era destinado a fornecer elementos básicos para planejamento da segurança nacional. Mais adiante, Silveira Ramos elencou os aspectos industriais e econômicos que caracterizam a importância desses setores da produção brasileira para o fortalecimento do poder nacional (RAMOS, 1961, p. 1). Nesta parte do texto ele tratou especificamente das indústrias química e farmacêutica para o “Planejamento do Poder Nacional” (p. 2).

Nesta época, já havia sido dada partida para a criação do CENPES. Como era coordenador do curso de refinação de petróleo que deu origem ao CENPES, pode-se dizer que neste trabalho de conclusão do CSG Silveira Ramos mostrou a importância da pesquisa industrial para desenvolvimento de forma a garantir a segurança nacional.

A visão da ESG sobre segurança nacional esta conceituada em manual da própria instituição:

A Segurança Nacional está relacionada diretamente com a preservação dos Objetivos Fundamentais. As ameaças à Segurança Nacional têm origem, freqüentemente, no ambiente externo à Nação. Entretanto, a insegurança individual e/ou comunitária pode atingir um grau de generalização e gravidade de tal ordem que, ao pôr em risco algum dos Objetivos Fundamentais, transformem-se em importantes fatores de instabilidade para a Nação. (ESG, 2009, p. 61)

A nação possui objetivos nacionais, que são identificados a partir de suas necessidades, interesses e aspirações. Os objetivos nacionais podem depender da fase evolutiva em que a nação se encontra (ESG, 2009, p. 22). Objetivos fundamentais são definidos como: “Quando se tratar de pontos de referência capazes de responder ao projeto que a Nação tem de seus destinos, os Objetivos Nacionais são denominados Objetivos Fundamentais, e perduram por longo tempo” (idem).

Silveira Ramos continuou afirmando neste texto que os objetivos fundamentais não são estabelecidos nem fixados e que devem ser identificados. A identificação dos objetivos fundamentais de uma nação depende de alguns fatores, como por exemplo, aspectos humanos, de fisiografia (descrição da natureza, da terra e dos fenômenos naturais; geografia física), institucionais e as relações do país com os outros países.

Os objetivos fundamentais da nação brasileira segundo manual da ESG são: democracia, integração nacional, integridade do patrimônio nacional, paz social, progresso e soberania. Ou seja, a segurança nacional é a sensação de garantia para a nação da conquista, busca permanente, manutenção e preservação desses objetivos.

A Segurança Nacional decorre da necessidade de proteção da sociedade como um todo e da preservação dos Objetivos Fundamentais, por intermédio do atendimento das necessidades, interesses e aspirações nacionais, obtido pela consecução dos Objetivos de Estado e de Governo. A preservação da Segurança Nacional é, fundamentalmente, um encargo do Estado, uma vez que ele é a instituição concentradora do poder coercitivo por excelência e representa, por delegação, os interesses da Sociedade Nacional. A responsabilidade pela preservação da Segurança Nacional, no entanto, não é exclusiva do Estado, mas de toda a Nação, cuja sobrevivência reclama a cooperação da comunidade nacional e de cada indivíduo. (ESG, 2009, p. 63).

O mesmo manual ao introduzir o conceito de poder nacional, explica que: “Mesmo sendo encargo do Estado, a Segurança Nacional envolve a aplicação de Poder Nacional com um todo” (idem, p. 63) e adiciona ainda que: “Poder Nacional é a capacidade que tem o conjunto de Homens e Meios que constituem a Nação para alcançar e manter os Objetivos Nacionais, em conformidade com a Vontade Nacional” (idem, p. 31).

Silveira Ramos relacionou a necessidade de desenvolvimento científico e tecnológico de acordo com os conceitos da ESG de segurança nacional para garantir a soberania. Relatou que para tal objetivo fosse alcançado, o desenvolvimento deveria ser baseado em um planejamento, que ocorreria na forma de políticas. Esta sua idéia também foi explorada no início da conferência proferida na ESG em março de 1968, e a sua definição de política científica e tecnológica era:

A Política científica e tecnológica configuram-se como uma deliberada ação do Poder em favor da ciência e de suas aplicações, tendo como objetivos não só a conquista de novos conhecimentos, que por sua originalidade permitam alargar as fronteiras do saber, mas também promover o progresso técnico, econômico e social, que definem o Poder e o Estado de Segurança de uma Nação. (RAMOS, 1968, p. 1).

Silveira Ramos continuou descrevendo os aspectos para a política de ciência e tecnologia no Brasil acrescentando que depois da Segunda Guerra as atividades científicas passaram se a envolver com questões da política exterior, da estratégia militar, e de política econômica. O desenvolvimento das atividades científicas nas grandes potências da época passava por elaborados programas de pesquisa voltados a solução de problemas imediatos, ou mesmo para a criação de tensões políticas, necessárias para o sucesso de operações econômicas políticas e militares (RAMOS, idem).

As atividades científicas que as grandes potências mundiais enfocavam na época eram: energia nuclear, os programas biomédicos, a tecnologia alimentar e a ciência aplicada à defesa nacional, além das pesquisas para desenvolver as áreas auxiliares (interdisciplinares) dessas áreas citadas. Para Silveira Ramos, a forma de assegurar a soberania e segurança nacional dos países não tão desenvolvidos como as

grandes potências era que os primeiros deveriam chegar ao progresso com planejamento.

O planejamento para Silveira Ramos iniciava a partir de duas condições principais para o desenvolvimento. A primeira delas seriam os recursos naturais. No trabalho de conclusão do CSG, Silveira Ramos mostrou que os recursos naturais disponíveis no Brasil deveriam atender às atividades científicas. A segunda condição seria a facilitação das ações dos cientistas e a indicação das principais direções de trabalho a serem seguidas, além propiciar condição para formação de mais cientistas e oferecer a eles maior acesso aos meios de investigação, como bibliotecas, equipamentos e serviços técnicos auxiliares. Para Silveira Ramos, no caso do Brasil, os recursos naturais, eram suficientes para alcançar o objetivo, faltava o cientista ter melhores condições pesquisar e era o cientista quem deveria realizar o planejamento científico. Em vários dos seus textos para conferências ele afirmou que além de ser pesquisador era necessário que o cientista se tornasse um administrador da ciência.

Silveira Ramos definiu as diferentes formas de pesquisa, acreditava que mostrando os tipos de pesquisa, facilitaria o planejamento para os cientistas. Para tanto, esclareceu:

- **pesquisa básica** é a busca de fatos e conhecimentos, é a busca de novo conhecimento em um campo geral de atividades, sem a conotação de aplicação específica;
- **pesquisa aplicada** é a busca de novos conhecimentos utilizáveis diretamente em um problema específico, e também o emprego, na solução prática de um problema, de todo o conhecimento já existente;
- **pesquisa de desenvolvimento** é a extensão das conclusões e teorias de natureza técnico-científica à aplicação prática; a investigação sobre o novo produto ou o novo processo, que será levado à escala industrial, recebe orientação do ponto de vista econômico; utilizam-se normalmente unidades em escala piloto, onde são coletados dados e informações que servirão de base ao projeto industrial;
- a chamada **pesquisa industrial** é, substancialmente, a atividade de pesquisa aplicada e de desenvolvimento, quando se destina a resolver problemas de interesse da agricultura e da indústria, ou com estas relacionadas. (RAMOS, 1967b, p.3)

Afirmou ainda que uma grande lacuna para o planejamento era a condução de pesquisa tecnológica para substituir técnicas estrangeiras por processos mais adaptados às condições e matéria-prima nacional (idem, p.4). Mais adiante, no mesmo texto, discutiu a questão da passagem do controle de certas empresas nacionais para o

capital estrangeiro, afirmando que os capitais estrangeiros deveriam vir para empresas nacionais desde que fossem implantados “mecanismos de formação técnica permanentemente radicada no Brasil, e não com a extinção ou exportação do pouco que ainda resta à Nação” (RAMOS, 1967b, p.19). Na conclusão da tese para a ESG ele afirmou que as indústrias químicas e farmacêuticas se ressentiam de pessoal, tais como químicos, farmacêuticos e engenheiros capacitados não só para dirigir e desenvolver o processo industrial brasileiro, mas também para pesquisar e aperfeiçoar novos processos industriais, ou até mesmo descobrir novos caminhos científicos e tecnológicos, já que as pesquisas eram inexistentes, ou seja, as condições para o cientista fazer o planejamento (p.100). Esta parte pode ser observada diretamente no seu texto:

O Estado, a Universidade e a Indústria devem marchar unidos no propósito de consolidar e desenvolver a produção nacional, tendo em vista que este ideal só poderá se consolidar através da formação e aprimoramento dos Químicos, dos Farmacêuticos e dos Engenheiros que são indispensáveis à auto-suficiência de qualquer país. (RAMOS, 1961, p. 102)

Os atores que favoreceriam as condições para um planejamento que alcançasse o desenvolvimento seriam a ação do governo, da empresa privada e a universidade. Ao governo caberia beneficiar as pesquisas fundamentais, já que no Brasil daquela época, ou os países subdesenvolvidos ou em desenvolvimento: “sua indústria é geralmente baseada na transferência de técnicas de países desenvolvidos, destituídas de uma pesquisa complementar de caráter científico ou tecnológico, quase sempre necessárias à sua correta adaptação.” (RAMOS, 1968, p. 4). Essa total transferência de *know-how* refletia na baixa produtividade e a conseqüente eliminação dos produtos brasileiros no mercado internacional. Quanto à proteção da indústria local através de taxas alfandegárias, ocorria de forma diferente, pois tal proteção acarretava em estagnação. O papel desempenhado pela empresa privada relação à pesquisa deveria se voltar para a pesquisa aplicada e de desenvolvimento, já que a pesquisa industrial é uma soma das duas primeiras. Quanto à atribuição da universidade, na concepção de Athos da Silveira Ramos: “cabe promover e difundir a cultura geral, a ciência, a tecnologia e, ainda realizar e estimular a investigação em todos os domínios do saber” (RAMOS, 1968, p. 5).

No seu texto: “A pesquisa como condição de desenvolvimento técnico e científico no Brasil”, Silveira Ramos afirmou que uma das dificuldades administrativas em questões de ciência no Brasil era a questão dos baixos salários oferecidos aos cientistas administradores da ciência nos institutos de pesquisa e nos órgãos governamentais para fomento e a instabilidade nas empresas estatais por influência de mudança de política e descontinuidade administrativa (RAMOS, 1967b, p.28).

A política científica e tecnológica deverá levar estímulo ao sistema universitário para que esse se possa transformar numa fonte constante e numa reserva progressiva de conhecimentos científicos e tecnológicos, sempre à disposição do governo, das empresas e dos profissionais da comunidade (RAMOS, 1968, p. 6).

Criando-se o planejamento para ciência e tecnologia, organizava-se um sistema que sempre se alimentava de si mesmo, levando ao progresso. Na conferência ministrada em 1963, Athos da Silveira Ramos declarou que para atingir progresso, seria necessário impor a todo país que se deseja independente a formulação de políticas nacionais de desenvolvimento científico e tecnológico para determinar a consecução ou a manutenção dos objetivos nacionais, ou seja, atender aos objetivos fundamentais. Para isso:

o governo de um país independente necessita coordenar, dirigir e planejar a própria política científica nacional, no que se refere ao aproveitamento de recursos naturais, à execução de projetos tecnológicos e agrícolas, à melhoria das condições de saúde, à intensificação da educação universitária (RAMOS, 1963, p. 19)

Um país desenvolvido tem condições de se defender de ameaças externas, assegurando a segurança nacional para a nação, o que garante a proteção dos objetivos fundamentais e atende ao conceito de poder nacional dado pela ESG.

O estado de segurança a ser aspirado por qualquer nação não encontrará fundamento realmente positivo e permanente senão no conhecimento científico de que possa dispor para dar cobertura à política interna e externa, para dar consistência ao seu poder militar, para conquistar e merecer o crédito de seu povo, que hoje, com meios audiovisuais de divulgação, acompanha com ansiedade e interesse a corrida dos cientistas em busca da verdade, desta verdade multiforme que está, nestes meados do século XX, imprimindo novos rumos ao comportamento humano. (idem, p.4)

Para o país alcançar tais objetivos de segurança nacional, o tipo de pesquisa a ser desenvolvida seria a pesquisa em ciência básica, ou seja, mostra a necessidade da criação de mais cursos de pós-graduação no Brasil. É a pesquisa que cria base

suficiente para a formação de mais pesquisadores ou outros profissionais para ciência e tecnologia capazes de solucionar os problemas para o desenvolvimento. Na conferência de 1963, e nos textos que escreveu como adido científico, Silveira Ramos discutiu o estabelecimento de certas políticas em discussão na época, algumas já aplicadas em outros países (como nos Estados Unidos e no Canadá). Montou um exemplo para a criação de uma política nacional de ciência e tecnologia baseado nas discussões de uma conferência em Genebra, e estas políticas baseavam-se em:

- Avaliação e reconhecimento dos recursos dos recursos naturais disponíveis;
- Planejamento para o aproveitamento desses recursos;
- Avaliação das possibilidades do desenvolvimento industrial com base em matérias-primas nacionais;
- Avaliação dos recursos humanos;
- Planejamento econômico determinando prioridades de execução; e
- Planejamento de execução em todos os níveis, particularmente à formação de cientistas, técnicos, engenheiros e operários especializados. (RAMOS, 1963, p.21).

Defendeu ainda que uma política nacional de ciência e tecnologia requeria entre outras coisas um organismo central científico e tecnológico visando estudar os projetos e recomendar planos de ação administrado por um grupo político e econômico governamental com poderes para aprovar planos, determinar prioridades e influenciar a ação governamental vinculada a tais planos. A discussão de uma política nacional para desenvolvimento científico e tecnológico desembocava na idéia de um órgão a nível ministerial que reunisse o Conselho Nacional de Pesquisas, a Comissão Nacional de Energia Atômica e a Comissão Nacional de Atividades Espaciais e com isto estaria em condições de:

promover a coordenação de todos os órgãos de pesquisa científica e tecnológica, num esforço dirigido para as metas prioritárias do governo, que incluem um programa intenso de levantamento de recursos naturais e humanos, indispensáveis ao equacionamento de tão relevante problema. (RAMOS, 1967b, 3ª parte, p. 2).

Como presidente do CNPq, Athos da Silveira Ramos participou de um projeto para a criação de um ministério para ciência e tecnologia. A idéia da criação de um órgão governamental específico para C&T era uma recomendação da comunidade científica desde 1963. Silveira Ramos acreditava que a criação do ministério que atendesse às questões científicas e tecnológicas tomaria um sentido político e ganharia mais força. Recebeu apoio do governo brasileiro, a época, do Presidente João Goulart

(1961 – 1964). O projeto já tramitava pelo Congresso quando houve em 31 de março de 1964 ocorreu o golpe militar (MOTOYAMA, 2002, p. 177). O ministério sonhado só foi instituído em 1975, ainda sob a responsabilidade do Ministério do Planejamento, sob a condução do Sistema Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. O órgão responsável pelo sistema foi o Conselho Nacional de Pesquisas, atual CNPq.

O Ministério da Ciência e Tecnologia – MCT foi criado somente em 15 de março de 1985 pelo Decreto nº 91.146, como órgão central do sistema federal de ciência e tecnologia. Atualmente é chamado MCTI – Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação e coordena a execução dos programas e ações, que consolidam a política nacional de ciência, tecnologia e inovação, e lidera um conjunto de instituições de fomento e execução de pesquisa. O MCT desenvolve pesquisas e estudos que se traduzem em geração de conhecimento, novas tecnologias e na criação de produtos, processos, gestão e patentes nacionais.

## PROFESSOR DEFENDE MINISTÉRIO PARA A CIÊNCIA E TÉCNICA

A criação do Ministério da Ciência e da Tecnologia, proposta no projeto de Reforma Administrativa elaborado sob a direção do deputado Amaral Peixoto e excluída do esquema que está em elaboração no atual Governo, foi defendida pelo professor Athos Silveira Ramos como necessária ao estímulo da ciência em todo o País.

Ex-presidente do Conselho Nacional de Pesquisas, dirigindo, no momento, o Instituto de Química da Universidade do Brasil, o professor Athos Silveira Ramos entende que o Ministério da Ciência e Tecnologia, "através de dotações mais amplas e, principalmente, pela posição de cúpula que assumiria em paridade com os demais ministérios, ajudaria não só ao desenvolvimento da ciência pura, como contribuiria para a solução de graves problemas nacionais".

### EXODO

O prof. Athos Silveira Ramos foi um dos assessores do então ministro para a Reforma Administrativa, sr. Amaral Peixoto. Ao defender, para o órgão de cúpula da pesquisa científica status ministerial, argumenta que assim haveria maior oportunidade de impedir a evasão dos cientistas que ocorre atualmente, por falta, não somente de uma remuneração condizente, como também pela ausência de meios para o desenvolvimento de programas de pesquisa nos padrões oferecidos pelos países desenvolvidos. O Brasil é um dos países que oferece menor retribuição aos professores de ciência e pesquisadores em todas as Américas, situando-se, no particular,

em posição de inferioridade em relação à Nicarágua, Costa Rica, Venezuela, etc." O prof. Athos Silveira Ramos sentiu dificuldade em mencionar, no Continente, uma nação que dispensasse a seus cientistas um tratamento inferior ao que é dado pelo Brasil.

### POLÍTICA

Disse o prof. Athos Silveira Ramos que "estimular a formação de professores de ciência e de pesquisadores é de toda prioridade para um país como o Brasil, que pode desenvolver-se, porque tem recursos naturais e humanos para isso". Ao novo Ministério caberia, concluiu, executar a pesquisa, coordenar todos os programas, através de uma política preestabelecida e com prazos previstos.

Fig. 3 - Reportagem publicada no Jornal Correio da manhã de 11/06/1965, onde Athos da Silveira Ramos defende a fixação de pós-graduação no país e a elevação da Ciência e Tecnologia a Ministério. Fonte: AFONSO, Júlio Carlos; Santos, Nadja Paraense dos. Instituto de Química da UFRJ: 50 anos. Rio de Janeiro: Instituto de Química/UFRJ, 2009.

Atualmente o Ministério da Ciência e Tecnologia é que coordena a execução dos programas e ações, que consolidam a política nacional de ciência, tecnologia e inovação, dirigindo as instituições de fomento e execução de pesquisa.<sup>10</sup>

Um pouco antes da sua morte em 2002, Silveira Ramos fez um panorama sobre a situação do MCT na época, em entrevista concedida à Motoyama, para o livro comemorativo dos 50 anos do CNPq. Na entrevista destacou que o Ministério da Ciência e Tecnologia alemão além de controlar o desenvolvimento da ciência e tecnologia naquele país, negociava a venda de tecnologias, ou seja, o MCT alemão tinha poder de decisão e autonomia necessária para decidir o caminho do desenvolvimento. Segundo ele, no Brasil em 2002, ainda não existia massa crítica nos níveis médio, superior, de pós-graduado ou pós-doutorado e nem havia uma política forte de ciência e tecnologia que chegasse às universidades brasileiras e motivá-las (MOTOYAMA, 2002, p. 183).

Era insatisfatória a legislação de proteção à tecnologia brasileira na época, uma vez que as companhias estrangeiras se instalavam no Brasil a baixo custo, não exigindo grandes empreendimentos, o que as igualariam às empresas nacionais quanto a benefícios e incentivos. Isto era uma desmotivação para as empresas nacionais, já que estas não possuíam desenvolvimento científico e tecnológico suficiente para concorrer com as estrangeiras. Outra questão importante era a transferência de tecnologia, que para Silveira Ramos, no Brasil do início do século XXI existia apenas um treinamento de técnicos, engenheiros, cientistas na operação de máquinas tecnológicas adquiridas, não configurando uma troca de tecnologia em si. Para ele, a garantia de transferência era quando havia um desmembramento da máquina, acompanhado da descrição e publicação de seu funcionamento. (MOTOYAMA, 2002, p. 182)

Na entrevista à Motoyama (2002) registrada no livro: “50 anos do CNPq: contados pelos seus presidentes”, a temática é a atuação dos presidentes do CNPq, desde a sua criação até a época da edição do mesmo, Silveira Ramos destacou que

---

<sup>10</sup> Informação retirada da página eletrônica do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, disponível em: <<http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/78973.html>>. Acesso em: 26 abr. 2011.

apesar de o MCT não ter sido criado em sua gestão, o mais importante foi que quase todas as recomendações sobre o MCT feitas neste período estavam em vigor em 2002.

Entende-se que a época da comemoração dos 50 anos do CNPq já havia uma consolidação das políticas de ciência e tecnologia estabelecidas durante sua administração.

Afirmou ainda que o estabelecimento da política como se apresentava em 2002 foi paulatinamente realizada através do tempo em diversas etapas. O Fundo Nacional para Desenvolvimento da Ciência e Tecnologia (FNDCT) foi criado e era administrado pela FINEP – Financiadora de Estudos e Projetos. Nesta época já havia expansão das atividades do CNPq, por meio do MCT às diversas regiões, através das delegacias regionais: “embora não seja uma política explícita capaz de orientar um plano estratégico para sua execução.” (RAMOS em entrevista à MOTOYAMA, 2002, p. 178)

#### 4.2 POLÍTICA EDUCACIONAL PARA DESENVOLVIMENTO NACIONAL

A necessidade de desenvolvimento científico e tecnológico brasileiro, com objetivo na soberania e segurança nacional também está muito presente discurso de Silveira Ramos com relação ao desenvolvimento educacional no país. Obviamente, para construir uma economia forte, um país precisa que seu povo esteja capacitado. Tal capacitação somente se alcança através da educação.

Em 1967, quando membro da ADESG, participou de um grupo de trabalho que compôs o documento chamado: “A pesquisa como condição de desenvolvimento técnico e científico no Brasil”. O grupo afirmava que para o desenvolvimento do país era necessário estimular a pesquisa industrial. Assim, o grupo descreveu fundamentos e fatores para que a pesquisa industrial fosse alcançada, tais como:

- a) O preparo de pessoal técnico com noções de ciências básicas, em quantidade compatível com o ritmo do desenvolvimento;
- b) O aperfeiçoamento dos pesquisadores, através de cursos formais ou estágios informais. Esses pesquisadores seriam fundamentais para o eficiente funcionamento dos centros de pesquisa, ou seja, (seria necessário) prepará-los para serem também administradores de ciência;
- c) Estímulo a cursos de pós-graduação, sob orientação de professores experimentados, de forma a estabelecer também laços mais fortes entre professores e alunos, de forma que a cooperação entre eles se transforme, quando o aluno termina o curso, em maior estreitamento da relação universidade-indústria, através de serviços de consultoria;

d) Estágios de treinamento nas indústrias para os alunos de cursos científicos e tecnológicos, de forma que os formandos desses cursos (fossem) sejam atraídos para as indústrias, além da academia (RAMOS, 1967b, p. 8).

No período em que foi criado o IESAE e o Curso de Estudos de Problemas Brasileiros no Fórum de Ciência e Cultura da Universidade Federal do Rio de Janeiro, o Brasil vivia um momento de tensão política, a época do regime militar. Foi neste período que foi criada a disciplina Educação Moral e Cívica, instituída a partir de projeto de lei de 1969, já que o governo militar queria encorajar o patriotismo na sociedade brasileira.

Em relação aos aspectos políticos, Silveira Ramos foi bastante diplomático, uma vez que em seus textos não pendeu para qualquer lado político. Porém, ele advertiu: “A reflexão crítica, a dúvida e o questionamento são posições tipicamente universitárias e que merecem ser cultivadas, orientadas e estimuladas” (RAMOS, 1981, p. 43). No tocante à educação, sua visão era de que seja inevitável a melhora nas condições de educação para capacitação e alcançar o desenvolvimento. De qualquer forma, o IESAE atingiu seu objetivo, enquanto esteve em ativa, já que recebeu seguidas vezes conceito “A” da CAPES e foi avaliado pelo CNPq entre os cinco melhores cursos na área de educação no Brasil.

A pesquisa realizada sobre o IESAE permite afirmar que, na história da educação brasileira, experiência como essa, apesar das contradições vivenciadas, constituiu realmente um marco no sentido de integrar pensamento e ação no estudo e na pesquisa de nossas realidades, com vistas a seu diagnóstico e ao encaminhamento de soluções. (FAVERO, 2003, p. 1272)

No item anterior deste capítulo, Silveira Ramos relacionou o desenvolvimento econômico para garantir a soberania nacional com o desenvolvimento científico e tecnológico, e afirmou que para isso seria preciso planejar, avaliando os recursos ambientais e de matéria-prima, identificando quais áreas científicas e tecnológicas seriam favoráveis ao desenvolvimento nacional. De posse destes dados é possível contar com a formação de pessoal capacitado para dar suporte a todo o planejamento e atingir o desenvolvimento através de uma política nacional para ciência e tecnologia. No Fórum da Ciência e Cultura e no IESAE a preocupação se generalizou de forma a atingir a educação do povo brasileiro como um todo. Esta preocupação também revelou o pensamento de que o desenvolvimento do país iria favorecer a segurança nacional:

A conjuntura atual do Brasil oferece-nos uma variada gama de difíceis problemas situados nos planos político, econômico, psicossocial e de segurança nacional, que longe de arrefecerem a coragem e o talento dos brasileiros, pelo contrário, como me parece notório, estão gerando uma emulação, um aquecimento, uma espécie de autoconvocação da inteligência e da criatividade para detectar, analisar, equacionar e procurar novas soluções. (RAMOS, 1981, p. 43)

Neste mesmo artigo, Silveira Ramos concluiu:

Acredito que alguns dos contrastes que se verificam no processo de desenvolvimento sócio-econômico do país preocupam tanto as autoridades governamentais, quanto as universidades e a comunidade de um modo geral. Mas, por isso mesmo, demandam uma profunda reflexão por parte daqueles que manipulam 'o conhecimento' como forma de poder, dele extraindo conseqüências para o desenvolvimento e para a segurança nacional. (idem).

Para o Professor Silveira Ramos a universidade detinha uma grande parcela do poder nacional, tendo assim enormes responsabilidades em relação ao desenvolvimento do país.

Num país grande como o Brasil há também grandes problemas, mas estes, em boa parte, podem ser resolvidos pela universidade e com importante participação da disciplina de Estudos de Problemas Brasileiros, que tem condições de se tornar mais criativa e metódica, visando identificar os problemas reais do país, para encaminhá-los, posteriormente, aos setores e departamentos especializados, onde, depois de cientificamente analisados e equacionados, possam surgir soluções compatíveis com a aspiração nacional de minimizar a dependência exterior, ainda crescente, e assim, ou só assim, consolidar uma soberania que todos desejamos. (idem, p. 45).

No texto editorial da Revista Fórum Educacional editada em 1979, quando exercia o cargo de vice-diretor do IESAE e editor da referida revista, Silveira Ramos afirmou que a educação, em todos seus aspectos, quais sejam: educação formal, de ensino em todos os graus e; a educação extracurricular, que poderia tomar forma de treinamento profissional adequado às necessidades da nação, seria uma variável de vital importância para o desenvolvimento do país. (RAMOS, 1979, p 3)

Ter políticas educacionais é um poderoso instrumento distribuidor de renda. Na época, o Brasil ainda vivia em condições de subdesenvolvimento. A distribuição de renda seria alcançada à medida que se ampliasse o processo de modernização das instituições, aumentando a mão-de-obra qualificada em todos os níveis, ampliando os ganhos de salário real e, promovendo: "uma apreciável e salutar mobilidade social. O

que quer dizer – a política educacional e sua estratégia de execução podem e devem tornar-se um poderoso instrumento de redistribuição de renda.” (RAMOS, 1979, p. 3).

A capacitação favoreceria a mobilidade das pessoas pelas diferentes camadas sociais, e isso também contribuiria para o desenvolvimento econômico:

O desenvolvimento progressivo e harmônico exige certamente a existência de amplos canais de mobilidade social e não há dúvida em que a educação bem planejada e vista em seu mais amplo espectro, que inclui o treinamento e a qualificação em todos os níveis, constitui-se, direta ou indiretamente, a maior responsável pela aceleração do ritmo do desenvolvimento, por ser o mais eclético canal de mobilidade social. (idem, p. 4)

Ao fim deste texto, Athos sustentou que não era somente obrigação do Estado ser um elemento ativador do processo de transferência de técnicas e de conhecimentos através do desenvolvimento educacional, mas de todos que acreditavam que a produtividade funcional iria influir positivamente no desenvolvimento do país, como que desejasse convocar os leitores daquele periódico, formado por educadores que freqüentavam o curso do IESAE, para esta grande batalha.

#### 4.3 C&T NO BRASIL DO INÍCIO DO SÉCULO XXI

Atualmente a produção científica no Brasil está crescendo, após a criação do CNPq, houve tremendo fomento à pesquisa, investimento em bibliotecas de Institutos de pesquisa e universidades e em 2000 foi criado o Portal de Periódicos Capes, uma biblioteca virtual que reúne e disponibiliza a instituições de ensino e pesquisa no Brasil o melhor da produção científica internacional<sup>11</sup>, que atende a professores, pesquisadores, alunos e funcionários vinculados às instituições participantes (universidades e instituições de pesquisa nacionais) através de acesso livre e gratuito ao conteúdo do Portal de Periódicos, sendo este feito um projeto único no mundo.

O aumento no número de artigos científicos publicados por autores nacionais é prova do aumento real da produção científica. No *ranking* mundial de artigos publicados o país saiu da 15ª colocação para a 13ª, levando-se em conta o número de

<sup>11</sup> Informação retirada da página eletrônica do Portal de Periódicos Capes: <[http://www.periodicos.capes.gov.br/index.php?option=com\\_pinstitutional&mn=69](http://www.periodicos.capes.gov.br/index.php?option=com_pinstitutional&mn=69)>. Acesso em 08 jun 2011.

artigos indexados na base internacional de dados Thomson Reuters-ISI. (MOTA, 2010, p. 573).

Porém, sob ponto de vista da produção do conhecimento mundial, o conhecimento científico publicado em periódicos internacionais ainda é considerada muito pequena. Os editores internacionais desses periódicos procuram incentivar a publicação de mais textos pelos cientistas brasileiros, pois sabem que a pesquisa nacional é de qualidade. O número de doutorados cresce substancialmente, mas a comunidade científica brasileira se comparada com países que se encontravam em situação semelhante com a do Brasil nos tempos da Guerra Fria, ainda é pouco expressiva, e muito pouco desse número atua nas empresas e indústrias. Neste ponto, deve-se levar em conta que o Brasil como nação ainda é muito novo em comparação com outros países de cultura milenar:

Em 1996, o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (Pnud) e o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), no Relatório sobre o desenvolvimento Humano no Brasil, apontava, para a nossa baixa competitividade nos mercados internacionais. (MOTOYAMA, 2002, p. 13)

É preciso investir mais em educação de qualidade e em inovação e melhorar a absorção dos novos pesquisadores pelo mercado de trabalho.

O crescimento do número de doutores no Brasil foi discutido na 4ª Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (4ª CNCTI), realizada em maio de 2010, em Brasília. A conferência contou com a participação não somente de cientistas, mas também de políticos, empresários e gestores de Institutos de C&T com intuito de formular propostas para uma política pública de CT&I para os próximos 10 anos. Segundo Paranhos (2010, p. 165):

Os indicadores de ciência e tecnologia (C&T) têm mostrado que as pesquisas brasileiras vêm crescendo tanto em número como em qualidade. Embora exista um relativo sucesso da prática científica brasileira, a temática das pesquisas segue padrões internacionais para atender a padrões de mercado. Assim, há ainda um grande desafio a ser superado que consiste na busca pela transformação de conhecimentos científicos em riqueza e desenvolvimento.

O que falta ao Brasil é acrescentar de fato a ciência e tecnologia o fator inovação. A lei de inovação nº 10973 de outubro de 2005, define Inovação como tradução de novidade ou aperfeiçoamento no ambiente produtivo ou social que resulte em novos produtos, processos ou serviços e determina que a União, os Estados, o Distrito Federal, os Municípios e as respectivas agências de fomento poderão estimular

e apoiar a constituição de alianças estratégicas e o desenvolvimento de projetos de cooperação envolvendo empresas nacionais, ICT – Inovação, Ciência e Tecnologia - e organizações de direito privado sem fins lucrativos voltadas para atividades de pesquisa e desenvolvimento, que objetivem a geração de produtos e processos inovadores, ou seja, ela cria as condições para a pesquisa acadêmica em C&T dê origem à Inovação, ou seja, cria condições para a produção de serviços e produtos para a sociedade, bem-estar social, desenvolvimento econômico e progresso nacional.<sup>12</sup>

Acontece inovação quando as pesquisas em C&T são transformadas em produtos e serviços, atendendo às demandas da sociedade. As pesquisas científicas e tecnológicas nacionais crescem, mas ainda não são definitivamente aproveitadas para o bem-estar social, o que configuraria o desenvolvimento e real progresso.

Em Paranhos (2010), encontra-se as questões discutidas na (4ª CNCTI):

Os tempos em que a C&T acadêmica era distante do sistema econômico estão ultrapassados. A pesquisa acadêmica deve ter uma natureza mais integrada dentro do ciclo econômico de inovação e crescimento. As pressões econômicas sobre o impacto das pesquisas acadêmicas na sociedade crescem. As universidades têm de lidar com estas pressões conciliando os componentes “endógenos” (isto é a invenção dirigida pela curiosidade) e os componentes “exógenos”, ou seja, a inovação dirigida ao uso no mercado. Esta mudança no conceito está associada a uma revolução tecnológica que se caracteriza, não pela centralidade de conhecimento e informação, mas pela aplicação destes na geração de novos conhecimentos e de dispositivos de processamento / comunicação da informação. (PARANHOS, 2010, p. 166)

Um dos modelos discutidos na conferência e que pode dar fim ao problema da inovação é a hipótese de se unir empresas e a academia, como o exemplo da Universidade Empreendedora, que consegue promover interação entre as pesquisas realizadas e a indústria e comércio. (idem, p. 166)

Athos da Silveira Ramos terminou a entrevista para o livro “50 anos do CNPq: contados pelos seus presidentes”, respondendo a pergunta feita sobre o que seria muito importante para a independência científica e tecnológica desta forma:

Todos sabemos, e os governantes apregoam, a necessidade de preparar os recursos humanos em todos os setores do conhecimento, porque não temos uma massa crítica nos níveis médio, superior e pós-graduado ou pós-doutorado. Mas ainda não foi traçada uma política forte para que as recomendações – que com o Ministério fluriam – chegassem à universidade

<sup>12</sup> Informações retiradas da página <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2005/decreto/d5563.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5563.htm)>. Acesso em: 10 jun 2011

para motivá-las em assuntos referentes à ciência e tecnologia. (MOTOYAMA, 2002, p. 183)

Atualmente a comunidade científica brasileira conta com 200 mil pesquisadores, sendo 80 mil deles doutores. Na área de Química, de 2002 a 2008 o número de bolsas de Produtividade em Pesquisa, oferecida pelo CNPq, cresceram de 7.765 para 10.031, um aumento de 29, 2%. Portanto, no que tange à formação de recursos humanos, o país está incrementando pessoal capacitado em relação à pesquisa em ciência e tecnologia, contudo os índices que avaliam o desempenho dos alunos nos níveis fundamental e médio em todo país ainda são insatisfatórios.

Apesar disso, tais preocupações vêm crescendo no país. Os exemplos são as avaliações voltadas ao Ensino Superior e Médio. Além da avaliação da Capes<sup>13</sup> para os cursos de pós-graduação, implantada em 1976, há o Exame Nacional de Desempenho de Estudantes – Enade, que avalia os cursos de graduação cuja primeira aplicação foi feita em 2004<sup>14</sup> e o Exame Nacional do Ensino Médio – Enem, que avalia o ensino médio, cuja primeira prova para respectiva avaliação foi realizada em 1998.<sup>15</sup>

---

<sup>13</sup> Informação retirada da página eletrônica do Portal Capes: <http://www.capes.gov.br/avaliacao/avaliacao-da-pos-graduacao>

<sup>14</sup> Informação retirada da página eletrônica do Ministério da Educação: [http://portal.mec.gov.br/index.php?Itemid=313&id=181&option=com\\_content&view=article](http://portal.mec.gov.br/index.php?Itemid=313&id=181&option=com_content&view=article)

<sup>15</sup> Informação retirada da página eletrônica do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Anísio Teixeira: [http://historico.enem.inep.gov.br/index.php?option=com\\_content&task=view&id=105&Itemid=138](http://historico.enem.inep.gov.br/index.php?option=com_content&task=view&id=105&Itemid=138)

## CONCLUSÃO

Todas as notícias sobre o Brasil no que tange às questões sobre desenvolvimento mostram que atualmente os índices se apresentam favoráveis em todas as áreas: a pesquisa está em alta, o desemprego vem caindo gradualmente, a ciência brasileira tem reconhecimento internacional e o capital estrangeiro está com grande interesse em aplicações no país. Há diminuição nas taxas de analfabetismo e aumento nas de escolaridade. Logo, pode-se dizer que o Brasil está mais desenvolvido em relação ao passado. É possível comparar o país do início do século XX, quando Athos da Silveira Ramos começou sua carreira, com o Brasil de hoje para responder as questões que motivaram a pesquisa: se ele foi agente desenvolvedor da ciência e tecnologia no Brasil? Qual sua linha de ação?

Desde o início de sua carreira, Athos da Silveira Ramos, sempre em sintonia com sua área de atuação, participou da fundação de instituições importantes para o cenário universitário e industrial brasileiro. Destaca-se sua participação na ocasião da fundação da Escola Nacional de Química da UFRJ e, mais tarde, quando seu perfil profissional já se destacava em muito entre os personagens notórios da UFRJ, sua interferência favorecendo a criação do Instituto de Química, a COPPE e o IESAE foi decisiva. O Instituto de Química da UFRJ e a COPPE se configuraram como unidades da própria universidade, enquanto o IESAE pertence à FGV. Na questão da indústria, participou da fundação do CENPES.

Todos esses vetores ligados à UFRJ, (IQ, COPPE, IESAE), têm como parte de sua missão atender à demanda dos frequentadores, docentes e discentes, dos cursos de pós-graduação, cursos do Fórum de Ciência e Cultura, e curso de Estudo de Problemas Brasileiros.

Na universidade, atuou como professor, pesquisador, participou de debates importantes como questão a da troca de título para os formados na ENQ de Químico Industrial para Engenheiro Químico e ocupou-se de cargos administrativos. Tudo isso favoreceu o seu esforço por desenvolvimento científico e tecnológico. Em referência a

criação de instituições, fica patente sua participação na fundação de um dos mais importantes centros de pesquisa nacional – o CENPES. Foi vice-presidente e presidente do CNPq, estes cargos foram indicados pelo Presidente da República. Somando-se as atribuições já citadas, foi adido científico nos EUA e no Canadá, proferiu conferências como membro da ESG, valorizou a importância do desenvolvimento em C&T e a criação de políticas voltadas para a pesquisa sob o ponto de vista da Segurança e Soberania Nacional.

Athos da Silveira Ramos participou de pesquisa na área da química, como a pirólise de lipídios e a questão dos combustíveis, que deram origem ao CENPES. O presente trabalho levantou informações sobre as atuações mais relevantes de Athos da Silveira Ramos, atuações essas que impulsionaram o desenvolvimento científico no Brasil em relação direta à área de química. Sua atuação mais destacada foi ao participar do CNPq, como administrador científico, momento que promoveu a ciência e a tecnologia e, por conseguinte, o desenvolvimento do país.

Apesar da questão debatida no capítulo anterior sobre a inovação ainda não ser mais favoravelmente um aspecto atendido pela pesquisa acadêmica nacional, no mesmo capítulo o texto de Paranhos (2010) produzido na 4ª Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (4ª CNCTI) mostrou que os indicadores de qualidade de pesquisa no Brasil têm crescido. De mero espectador e importador de *Know-how* internacional, o Brasil aumentou a quantidade de pesquisadores de modo a elevar diversas áreas ao topo em relação ao que há de melhor em pesquisa de C&T mundiais. O aumento na formação de doutores trouxe e ainda atrai empresas multinacionais para estabelecer centros de pesquisa no Brasil.

Respondendo às questões que nortearam o trabalho e de acordo com o que foi apresentado, quando Athos da Silveira Ramos realizou o seu esforço na busca por desenvolvimento para o país, ajudou não somente o crescimento das pesquisas na área em que se formou inicialmente, a Química, atuando como professor ou pesquisador, mas contribuiu para o desenvolvimento de todas as áreas do conhecimento, assumindo o papel de administrador científico, como ele próprio recomendou em suas conferências. Esta atuação o tornou um agente desenvolvedor da ciência e tecnologia, ou seja, Athos da Silveira Ramos teve um papel importante no

desenvolvimento econômico brasileiro atual. Porém, o Brasil ainda precisa de políticas de maior apóio à pesquisa, ampliação de estrutura para as instituições de pesquisa e apóio à formação de mais recursos humanos, que estejam preparados para os desafios colocados pelo mercado e a discussão da inovação com o favorecimento da sociedade pelo uso das pesquisas em ciência e tecnologia, e assim poder falar que realmente acontece C&TI no Brasil.

Neste sentido, o governo brasileiro regulamentou em 2 de dezembro de 2004, através do Decreto nº 5563 de 11 de outubro de 2005, a Lei nº 10973<sup>16</sup>, que dispõe sobre incentivos a inovação e a pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo. A chamada Lei de Inovação estabelece medidas de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, com vistas à capacitação e ao alcance da autonomia tecnológica e ao desenvolvimento industrial do País.

Todavia ainda é preciso que tanto governantes e sociedade olhem com muito cuidado a educação, principalmente os ensinamentos fundamental e médio. Sem o ensino de base, pode não haver recurso humano de qualidade quando se atinge o ensino superior, e esta falta de qualidade pode ser refletida na formação de doutores brasileiros.

---

<sup>16</sup> Informações retiradas da página <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2005/decreto/d5563.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5563.htm)>. Acesso em: 10 jun 2011

## REFERÊNCIAS

- AFONSO, Júlio Carlos; Santos, Nadja Paraense dos. **Instituto de Química da UFRJ: 50 anos**. Rio de Janeiro: Instituto de Química/UFRJ, 2009.
- ANDRADE, Ana Maria Ribeiro de. História e fonte para a história do CNPq. **In: Arquivo do CNPq (acervo MAST): Inventário e sumário**. Rio de Janeiro: MAST, 1988.
- AZEVEDO, Fernando. **A Cultura Brasileira**, UnB: Brasília, 4a ed., 1963.
- BARRETO, Arnaldo Lyrio; FILGUEIRAS, Carlos Alberto Lombardi. Origens da Universidade Brasileira. **Quím. Nova**, São Paulo, v. 30, n.7, 2007, p.1780-1790. Disponível em: <<http://quimicanova.sbq.org.br/qn/qnol/2007/vol30n7/49-AG07011.pdf>>. Acesso em: 26 jan. 2011.
- BITTENCOURT, Floriano Peixoto; RAMOS, Athos da Silveira. Químico industrial ou engenheiro químico?: correlação existente entre estas denominações profissionais. **Rev. quim. ind.** Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Química, dez. 1944, p.451-455.
- BOLETIM DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO. **Legislação e Pareceres do Conselho Federal de Educação**. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, n. 11, 19 mar. de 1970.
- \_\_\_\_\_. **Legislação e Pareceres do Conselho Federal de Educação**. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, n. 30, 30 jul. de 1970.
- \_\_\_\_\_. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, v. 25, n. 6, 8-14 fev. 1973.
- \_\_\_\_\_. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, v. 28, n. 13, 25 mar. 1976.
- BOURDIEU, Pierre. A ilusão biográfica. In: **Usos e abusos da história oral**. Rio de Janeiro, FGV, p. 183-191, 1996.

CARVALHO, Marcos Paulo Moura de. **Redes de memória e tecnologia química**. 2001. (Apresentação de Trabalho/Comunicação). 2001. Disponível em: <<http://www.lab-eduimagem.pro.br/frames/seminarios/pdf/21.pdf>>. Acesso em: 24 fev. 2011.

ESCOLA SUPERIOR DE GUERRA. **Manual básico**. Rio de Janeiro: ESG, 2009, v. 1. Disponível em: <[http://www.esg.br/uploads/2010/02/manual\\_basico\\_v1.pdf](http://www.esg.br/uploads/2010/02/manual_basico_v1.pdf)>. Acesso em: 25 jan. 2011.

\_\_\_\_\_. Impacto do acordo de cooperação do Conselho Nacional de Pesquisas (cnpq) com a National Academy of Sciences - (NAS). **Quim. Nova**, São Paulo, v. 30, n. 6, 2007, p. 1402-1406.

FAVERO, Maria de Lourdes de Albuquerque (Coord.). **Faculdade Nacional de Filosofia**. Rio de Janeiro: Ed. da UFRJ, 1989.

\_\_\_\_\_. (Coord.). **Faculdade Nacional de Filosofia: depoimentos**. Rio de Janeiro: Ed. da UFRJ, 1992, p. 55-68, (Depoimentos, 5).

\_\_\_\_\_. A Universidade Federal do Rio de Janeiro: origens e construção (1920 a 1965). S. d. Disponível em: <[http://www.sibi.ufrj.br/lourdes\\_memoria.pdf](http://www.sibi.ufrj.br/lourdes_memoria.pdf)>. Acesso em: 08 set. 2010.

\_\_\_\_\_. A experiência do IESAE/FGV: das origens à construção. In: **Reunião Anual da ANPEd, 24., 2001, Caxambu-MG. Anais do 24ª Reunião Anual da ANPEd**. Caxambu-MG : Anped, . v. 1, 2001, p. 1-15.

\_\_\_\_\_. O autoritarismo institucional e a extinção do IESAE. **Educ. Soc.**, Campinas, v. 24, n. 85, dez. 2003, p. 1257-1275. Disponível em <<http://www.cedes.unicamp.br>>. Acesso em: 08 set. 2010.

FILGUEIRAS, Carlos Alberto Lombardi. Havia alguma ciência no Brasil Setecentista? In: **Quím. Nova**, v.21, nº 3, São Paulo: mai./jun., 1998.

FRAGA, Hélio. Curso de atualização sobre Problemas Brasileiros. In: **Cadernos de Estudos Brasileiros**. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, Fórum de Ciência e Cultura, 1972-1980.

INSTITUTO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM EDUCAÇÃO. **Implementação de pesquisa e ensino em recursos humanos no IESAE**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, Instituto de Estudos Avançados em Educação, 1975.

KRAGH, Helge. **Introdução à historiografia da ciência**. Portugal: Porto, 2001.

LEVI, Giovanni. Usos da Biografia. In: **Usos e abusos da história oral**. Rio de Janeiro, FGV, 1996, p. 167-182.

**LINHAS de ação do Professor: Athos da Silveira Ramos**. Rio de Janeiro: ABC, sd.

LOPES, Maria Margaret. **O Brasil descobre a pesquisa científica: os museus e as ciências naturais no déc. XIX**. São Paulo: Aderaldo & Rothschild; Brasília: Ed. UnB, 2009.

MASSENA, Elisa Prestes; SANTOS, Nadja Paraense dos. O Instituto de Química da UFRJ, da pós graduação à incorporação dos cursos de graduação: análise de um percurso. In: **Anais do Congresso Luso-Brasileiro de História da Educação, 17**. 2008. Anais eletrônicos... Disponível em: <[http://web.lettras.up.pt/7clbheporto/trabalhos\\_final.aspx](http://web.lettras.up.pt/7clbheporto/trabalhos_final.aspx)>. Acesso em: 26 fev. 2011.

MENDES, José Amado. O contributo da biografia para o estudo das elites locais: alguns exemplos. **Análise Social**, Lisboa, v. 27, n. 116-117, 1992, p. 357-365.

MOGGI, Antônio Seabra. **Memória da Petrobrás: acervo de depoimentos**. Rio de Janeiro: Sercom/Petrobras, 1988.

MONTEIRO, Lorena. Estudos de elites políticas e sociais: as contribuições da Sociologia e da História. **Sociedade e Cultura**, Goiania, v. 12, n.1, jan./jun., 2009, p. 25-32.

MOTA, Ronaldo. Inovação na sociedade e as ciências básicas na 4ª CNCTI -

Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação. J. Braz. **Chem. Soc.** v. 21, n. 4, 2010, p. 573.

MOTOYAMA, Shozo.; SIMÕES, Edson Emanuel; et al (Org.). **50 anos do CNPq: contados pelos seus presidentes.** São Paulo : FAPESP, 2002.

OPPENHEIMER, J. Robert. **Energia Atômica e Liberdade Humana.** Livros do Brasil: Lisboa, 1955.

PARANHOS, Ronaldo Pinheiro da Rocha; Palma, Manuel Antonio Molina. Um Novo Olhar para o Futuro da Política Brasileira de Ciência, Tecnologia e Inovação. **Soldag. insp.** São Paulo, v.15, n.2, apr./jun., 2010

PIOVESAN, Greyce Kely. Biografia, trajetória e história. **In: Encontro Regional Sul de História Oral, 4., 2007.** Anais eletrônicos... Disponível em: <<http://www.cfh.ufsc.br/abho4sul/pdf/Greyce%20Kely.pdf>> . Acesso em: 13 abr. 2011.

PIVA, Teresa Cristina de Carvalho. **O Brigadeiro Alpoim: um politécnico no cenário luso-brasileiro do século XVIII.** 2007. 370f. Tese (Doutorado em Ciência) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, História da Ciência e da Técnica e Epistemologia, Rio de Janeiro, 2007.

\_\_\_\_\_. O Desenvolvimento da técnica e da engenharia no Rio de Janeiro entre 1765 e 1810. **In: 12º Seminário Nacional de História da Ciência e da Tecnologia e do 7º Congresso Latino-Americano de História da Ciência e da Tecnologia, 2010, Salvador.** Sociedade Brasileira de História da Ciência - SBHC. Salvador, 2010. v. 1.

RAMOS, Athos da Silveira. **Situação das indústrias de produtos químicos e farmacêuticos.** Tese apresentada a Escola Superior de Guerra para a conclusão do Curso Superior de Guerra. Rio de Janeiro: ESG, 1961.

\_\_\_\_\_. **A ciência e a tecnologia e o poder nacional.** Rio de Janeiro : ESG, 1963.

\_\_\_\_\_. (Org.). **A evolução técnico-científica e a segurança nacional.** Conferência oferecida na ESG. Rio de Janeiro: ESG, 1967a.

\_\_\_\_\_. **A pesquisa como condição de desenvolvimento técnico científico no Brasil.** Rio de Janeiro: Petrobrás, Centro de Pesquisas e Desenvolvimento, 1967b.

\_\_\_\_\_. **A ciência e a tecnologia e o poder nacional.** Conferência oferecida na ESG em 26 de março de 1968. Rio de Janeiro: ESG, 1968.

\_\_\_\_\_. **Política científica dos Estados Unidos: conferência proferida em Washington, para o Curso Superior de Guerra.** 27 agosto de 1969.

\_\_\_\_\_. **Ultimas tendências da política científica nos Estados Unidos e no Canadá: conferência proferida em Washington, para Curso Superior de Guerra.** 24 agosto de 1970.

\_\_\_\_\_. Reflexões. **Fórum Educacional.** Rio de Janeiro. v. 3, n. 2, 1979, abr./jun., p. 3-4.

\_\_\_\_\_. O ensino de estudo de problemas brasileiros e a realidade nacional. **Fórum Educacional.** Rio de Janeiro. v. 5, n. 3, 1981, jul./set., p. 42-45.

RHEINBOLDT, Heinrich. A química no Brasil. In: **As Ciências no Brasil.** 2v., 195?.

RIBEIRO, André. **Leopoldo: os caminhos de Leopoldo Américo Miguez para um Brasil maior.** Rio de Janeiro: PETROBRÁS. CENPES, 2010.

RIVEROS, José Manuel. **Ciência e tecnologia no Brasil: uma nova política para um mundo global.** Este trabalho faz parte de um estudo realizado pela Escola de Administração de Empresas da Fundação Getúlio Vargas por solicitação do Ministério da Ciência e Tecnologia e do Banco Mundial, dentro do Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PADCT II), 1993. Disponível em: <<http://www.slideshare.net/hiltonmanuel/cincia-e-tecnologia-no-brasil-ct-inovacao>> Acesso em: 12 jan 2011.

ROMANI, Jacqueline Pitanguí. O Conselho Nacional de Pesquisas e institucionalização da Pesquisa Científica no Brasil. In: **SCHWARTZMAN, Simon. (Org.). Universidades e instituições científicas no Rio de Janeiro.** Brasília: CNPq, 1982. Disponível em: <http://www.schwartzman.org.br/simon//rio/jacqueline.htm>. Acesso em: 04 fev. 2011.

SANTOS, Nadja Paraense dos. **Da Faculdade Nacional de Filosofia à criação do Instituto de Química da Universidade Federal do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: UFRJ, 1994.

\_\_\_\_\_. **Theodoro Peckolt : naturalista e farmacêutico do Brasil Imperial**. Rio de Janeiro : COPPE/UFRJ, 2002.

\_\_\_\_\_. Façamos químicos: a “certidão de nascimento” dos cursos de química de nível Superior no Brasil. **Quim. Nova**, v. 29, n. 3, 2006, p. 621-626.

\_\_\_\_\_. FILGUEIRAS, Carlos Alberto Lombardi. O primeiro curso regular de química no Brasil. **Quim. Nova**, v. 34, n. 2, 2010, p. 361-366.

SENISE, Paschoal. O impacto do acordo cnpq/nas na evolução da química no Brasil. **Quim. Nova**, v. 30, n. 6, 2007, p.1397-1399

SILVA, Alexandro Pereira da; SANTOS, Nadja Paraense dos; AFONSO, Júlio Carlos. A criação do curso de Engenharia Química na Escola Nacional De Química da Universidade do Brasil. **Quim. Nova**, v. 29, n. 4, 2006, p. 881-888.

STEPAN, Nancy. **Gênese e evolução da ciência brasileira**. Rio de Janeiro: Editora Artenova, 1976.

STERN, Fritz. (Ed.). **The varieties of history: from voltaire to the present**. New York: Vintage Books, 1973.

TEIXEIRA, Anísio; GÓES FILHO, Joaquim Faria. **Instituto Avançado em Educação: projeto de criação**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1969.

VALLA, Victor Vicent; SILVA, Luiz Werneck da. **Ciência e tecnologia no Brasil: História e Ideologia 1949-1976**. Brasília: CNPq, Coordenação Editorial, 1981 (Coleção Estudos de Políticas Científicas e Tecnológicas, 4)

## DOCUMENTOS CONSULTADOS

ALBAGLI, Sarita. Marcos institucionais do Conselho Nacional de Pesquisas. **Revista Perspicillum**, Rio de Janeiro: MAST/CPNq.,v. 1, n. 1, mai 1987.

BEJARANO, Nelson Rui Ribas; Carvalho, Anna Maria Pessoa de. A educação química no Brasil: uma visão através das pesquisas e publicações da área. *Educación Química*, v. 11, n. 1, jan 2000. Disponível em: <<http://www.educacionquimica.info/busqueda.php>>. Acesso em: 08 out 2010.

CNPq\_T\_1\_1\_002. Legislação sobre a criação (Lei nº 1310, de 15/01/51) e transformação (Lei nº 6.129/74, de 06/11/74 do CNPq, bem como o decreto de regulamentação do Órgão (Decreto nº 24.433/51, de 04/04/1951). Inclui rascunhos de alterações propostas à lei de criação e à minuta da lei 4.533/64, de 08/12/1964. – Rio de Janeiro, 1951 à 1975. 7d., 88f. In: MUSEU DE ASTRONOMIA E CIÊNCIAS AFINS. **Arquivo CNPq (Acervo MAST): inventário sumário**. Rio de Janeiro: MAST, 1998. 185p.

CNPq\_T\_1\_2\_004. Boletim do CNPq com as resoluções aprovadas pelo Conselho Deliberativo e os atos da presidência. – Rio de Janeiro, 15 set. 1951 a set. 1964. 44d., 547f. In: MUSEU DE ASTRONOMIA E CIÊNCIAS AFINS. **Arquivo CNPq (Acervo MAST): inventário sumário**. Rio de Janeiro: MAST, 1998. 185p.

CNPq\_T\_1\_2\_008. Matérias para a imprensa sobre atividades e deliberações em geral do CNPq (Press releases). – Rio de Janeiro, 1953 a 19 jan. 1965. 197d., 78f. In: MUSEU DE ASTRONOMIA E CIÊNCIAS AFINS. **Arquivo CNPq (Acervo MAST): inventário sumário**. Rio de Janeiro: MAST, 1998. 185p.

CNPq\_T\_1\_2\_016. Relatório do vice-presidente Athos da Silveira Ramos sobre a colaboração técnica e científica entre Brasil, Portugal, Itália e Espanha. Inclui seu curriculum vitae. – Rio de Janeiro, dez. 1960. 1d., 18f. In: MUSEU DE ASTRONOMIA E CIÊNCIAS AFINS. **Arquivo CNPq (Acervo MAST): inventário sumário**. Rio de Janeiro: MAST, 1998. 185p.

CNPq\_T\_2\_1\_001. Estudos para o desenvolvimento das atividades científicas e tecnológicas do CNPq e no âmbito das universidades. Inclui anteprojeto da lei sobre regime de dedicação exclusiva nos trabalhos de pesquisa científica e proposta da

ESPINOLA, Aída. Professores Athos da Silveira Ramos e Raymundo Moniz de Aragão, dois professores de carreira profícua e brilhante na UFRJ. **Quim. Nova**, São Paulo, v 25, n. 2, 2002, p. 340-341.

**Escola Superior de Agricultura e Medicina Veterinária.** Dicionário Histórico-Biográfico das Ciências da Saúde no Brasil (1832-1930). Capturado em 03 out. 2011. Online. Disponível na Internet <http://www.dichistoriasaude.coc.fiocruz.br>

FERREIRA, Marieta de Moraes; Moreira, Regina da Luz (Org.). **Capex, 50 anos: depoimentos ao CPDOC/FGV.** Brasília, DF: CAPES; 2002.

FILGUEIRAS, Juliana Miranda. **O livro didático de Educação Moral e Cívica na Ditadura Militar de 1964: a construção de uma disciplina.** (Apresentação de Trabalho/Comunicação). 2006. Disponível em: <<http://www.faced.ufu.br/colubhe06/anais/arquivos/302JulianaMirandaFilgueiras.pdf>> Acesso em: 08 fev. 2011.

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS. **Fundação Getúlio Vargas: 30 anos a serviço do Brasil 1944/1974.** Rio de Janeiro: FGV, 1974.

GUIMARÃES, Manoel Luiz Salgado. História, memória e patrimônio. **In: Universidade e lugares de memória.** Rio de Janeiro: UFRJ, 2008.

LONGO, Waldimir Pirró e. Impactos do Desenvolvimento da Ciência & Tecnologia na Defesa Nacional. **In: Política, Ciência & Tecnologia, Defesa Nacional**, Coleção UNIFA, Rio de Janeiro, 2009, p. 27-63.

MAAR, Juergen Heinrich. Aspectos históricos do ensino superior de química. **Scientiæ zudia**, São Paulo, v. 2, n. 1, 2004, p. 33-84.

MANO, Eloisa Biasotto. O impacto do acordo NAS/CNPq na evolução da química no Brasil: o setor de polímeros. **Quim. Nova**, São Paulo, v. 30, n. 6, 2007, p.1400-1401.

MARTINS, Fernando. Historiografia, biografia e ética. **Análise Social.** Lisboa, v. 39, n. 171, 2004, p. 391-408.

MOTOYAMA, Shozo. A Gênese do CNPq. **Revista da Sociedade Brasileira de História da Ciência**, 1985. Disponível em: <[http://www.mast.br/arquivos\\_sbhc/202.pdf](http://www.mast.br/arquivos_sbhc/202.pdf)>. Acesso em: 15 fev. 2011.

RAMOS, Athos da Silveira. **Contribuição ao estado das propriedades dos ácidos orgânicos acíclicos**. 1939. Tese (Livre-docência de Química Orgânica) – Escola Nacional de Química, Universidade do Brasil, Rio de Janeiro, 1939.

SCHWARTZMAN, Simon. Brain Drain: Pesquisa multinacional? In: NUNES, Edson de Oliveira (Org.). **A aventura sociológica: objetividade, paixão, improviso e método na pesquisa social**. Rio de Janeiro: Zahar Editores, Biblioteca de Ciências Sociais, p. 67-85, 1978.

SBPC sobre assunto. – Rio de Janeiro, 1951 a jul. 1978. 15d., 175f. In: MUSEU DE ASTRONOMIA E CIÊNCIAS AFINS. **Arquivo CNPq (Acervo MAST): inventário sumário**. Rio de Janeiro: MAST, 1998. 185p.

VICECONTI, Paulo Eduardo Vilchez; NEVES. Silvério das. **Introdução à economia**. 4ed. São Paulo: Frase, 2000.