

**INSTITUTO DE PESQUISAS ENERGÉTICAS E NUCLEARES**  
**Autarquia associada à Universidade de São Paulo**

**CONTRIBUIÇÃO À LEGISLAÇÃO BRASILEIRA NO SETOR DE**  
**ENERGIA NUCLEAR**

**JOSÉ ALBERTO MAIA BARBOSA**

**Tese apresentada como parte dos**  
**requisitos para obtenção do Grau de**  
**Doutor em Ciências na Área de**  
**Tecnologia Nuclear – Aplicações.**

**Orientador:**  
**Dr. Gian-Maria Agostino Angelo Sordi**

**Co - orientador:**  
**Dr. Leandro Del Moral Ituarte**

**São Paulo**  
**2009**

**Dedico este trabalho científico à Lorene Aparecida Norte da Silva, por ter estado ao meu lado, em todos os momentos desta jornada, principalmente nos de maior dificuldade, com palavras de carinho, incentivo e sabedoria, que me deram força e segurança para trilhar o caminho até o seu final, onde a distância não foi fronteira para o grande afeto que nos une.**

## **AGRADECIMENTOS**

**Quero agradecer as seguintes instituições e pessoas que contribuíram de maneira relevante para o meu ingresso, realização e conclusão no Programa de Pós-Graduação em Tecnologia Nuclear em nível de Doutorado do Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares.**

**À Universidade de São Paulo, por promover e desenvolver todas as formas de conhecimento, por meio do ensino e da pesquisa, visando à formação de pessoas capacitadas ao exercício da investigação e do magistério em todas as áreas do conhecimento, bem como à qualificação para as atividades profissionais.**

**Ao Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares, pelos ensinamentos transmitidos, pela oportunidade de convivência com profissionais da mais alta competência e pelos recursos tecnológicos colocados ao meu dispor para realização da pesquisa e desenvolvimento deste estudo.**

**Ao Banco Santander, pela bolsa de estudos do Programa de Mobilidade Internacional de Pós-Graduandos da Universidade de São Paulo (USP), que me permitiu a realização de um estágio na Universidad de Sevilla na Espanha.**

**Ao Doutor Gian-Maria Agostino Angelo Sordi, por ter aceitado ser meu orientador junto ao Programa de Pós-Graduação, que, nos anos de convivência, muito me ensinou, contribuindo para meu crescimento científico e intelectual, compartilhando todo o seu conhecimento técnico-científico, que foram fundamentais, para o desenvolvimento e conclusão do presente estudo e principalmente por sua preciosa amizade.**

**Aos Doutores José Esteban Castro, Leandro Del Moral Ituarte e Álvaro Avelino Sánchez Bravo, facilitadores e responsáveis pelo meu intercâmbio de conhecimentos na Universidad de Sevilla na Espanha, essenciais para a complementação de minha formação acadêmica.**

**À Doutora Magda Vieira da Silva, pela sua participação na Comissão julgadora do meu exame de capacidade, e seus comentários críticos ao Plano de trabalho.**

**À Mestra Selma Violato Frazão, pelas aulas particulares das disciplinas de fundamentos de tecnologia nuclear e por sua valiosa amizade.**

**À Doralice de Lima Xavier, pela gentil acolhida em Sampa, período que me permitiu assistir aulas importantes sobre temas abordados no presente estudo.**

**À Marlene Cestaroli, pelo seu amor, carinho, presença constante, dedicação, incentivo e apoio incondicional, oferecidos durante minha estada na Espanha e nos derradeiros meses de conclusão da Pós-Graduação.**

**Aos meus irmãos Eduardo Ribeiro Barbosa e Isabel Cristina Maia Barbosa, pelo apoio constante nas tarefas cotidianas, me proporcionando tempo para total dedicação aos estudos da Pós-Graduação.**

**À minha mãe Alice Aparecida Maia Barbosa.**

*ἔμοι δὲ θαυμάσαι θεῶν τελεσάντων οὐδὲν ποτε φαίνεται ἔμμεν ὄπιστον*

**“Para mim, quando os deuses realizam maravilhas, nada parece inacreditável”**

**Píndaro, Pi. P. 10.48-50**

# **CONTRIBUIÇÃO À LEGISLAÇÃO BRASILEIRA NO SETOR DE ENERGIA NUCLEAR**

**José Alberto Maia Barbosa**

## **RESUMO**

Tecnologia nuclear, ter o seu domínio é, considerado nos dias de hoje, um diferencial para um país frente aos demais, podendo representar uma ameaça internacional a ser contida ou um aspecto de valorização tecnológica e política para aqueles cuja credibilidade internacional é reconhecida. Diante do uso crescente de novas tecnologias no setor e a necessidade de uma regulamentação, de acordo com os padrões de segurança internacionais, para assegurar a sua utilização, o objetivo desse estudo foi demonstrar se a radioproteção ocupacional e ambiental praticada em nosso país está de acordo com os padrões internacionais de segurança radiológica e nuclear. Para tanto, foi atualizada e revisada a legislação brasileira na área da energia nuclear comparando-a com as da União Europeia, contextualizados os pontos fortes e os pontos fracos da legislação nacional, apontadas críticas e sugestões para que reformas sejam realizadas visando a sua adequação aos padrões internacionais. A hipótese considerada demonstrou que mudanças na estrutura de regulação do setor nuclear brasileiro são necessárias, visando à criação de uma agência reguladora de atividades nucleares, com o intuito de assegurar que o estado da arte e da tecnologia, em termos de segurança nuclear, seja a base do exercício de suas atividades normativas de fiscalização e de avaliação de segurança na preservação do meio ambiente, da saúde do público e dos trabalhadores, frente às aplicações da energia nuclear.

# **CONTRIBUTION TO THE BRAZILIAN LEGISLATION IN NUCLEAR ENERGY FIELD**

**José Alberto Maia Barbosa**

## **ABSTRACT**

Nuclear technology: to keep its domain is actually considered a differential for a country in relation to other ones, being able to represent an international threat to be contained or an aspect on technological and political valorization for those ones with recognized international credibility. Face to a raising use of new technologies in the field and the requirement asking for regulation in accordance with international safety standards, in order to assure its employment, the objective of this study was to demonstrate whether occupational and environmental radioprotection performed in our country is within radiological and nuclear safety international standards, and so it was updated and revised the Brazilian law in nuclear energy area, by comparing it with European Union, contextualized strong and weak points from national law, indicating criticisms and suggestions, in order that modifications will be able to be accomplished, aiming to its adequacy to international standards. The considered hypothesis showed that are required changes in the regulation structure in Brazilian nuclear area, aiming to the creation of a regulator agency of nuclear activities, with the purpose of assuring that the state of art and of technology, in terms of nuclear safety, to be the basis of the exercise related to their normative, control and safety assessment activities, on environment preservation, public and workers health, face to nuclear energy applications.

# **BEITRAG ZUR BRASILIANISCHEN GESETZGEBUNG IM BEREICH DER KERNENERGIE**

**José Alberto Maia Barbosa**

## **ZUSAMMENFASSUNG**

Die Beherrschung der Kernenergie wird heutzutage als eine Besonderheit gegenüber andere Länder betrachtet, sie kann als eine internationale zurückzuhaltende Bedrohung oder als ein Aspekt der technologischen und politischen Bewertung für die, deren internationale Glaubwürdigkeit anerkannt wird, darstellen. Angesichts der wachsenden Nutzung neuer Technologien in diesem Bereich und der Notwendigkeit einer Regelung in Übereinstimmung mit den internationalen Sicherheitsnormen um ihre Benutzung sicherzustellen, ist das Ziel dieser Studie vorzuweisen, ob die in unserem Land angewendete Radio-Beschützung mit den internationalen Normen für Radiologie- und Kernenergie-Sicherheit übereinstimmt. Dafür wurde die brasilianische Regelung im Bereich der Kernenergie aktualisiert, nachgeprüft und mit denen der EU verglichen. Dabei wurden die Schwachpunkte und die Stärken der nationalen Gesetzgebung in Betracht gezogen, auf Vorschläge und Kritiken hingewiesen, damit die notwendigen Reformen in Übereinstimmung mit den internationalen Normen, durchgeführt werden können. Die berücksichtigte Hypothese zeigt, dass Änderungen in der Regelung des brasilianischen Kernenergie-Bereichs notwendig sind mit der Absicht eine Agentur zur Regulierung der Kernenergie-Aktivitäten zu erschaffen. Damit wird beabsichtigt, sicherzustellen, dass das Kunst- und Technologiewesen in Bezug auf Kernenergie-Sicherheit die Grundlage ist, zur Ausübung ihrer normativen Aktivitäten bei der Kontrolle und Bewertung der Sicherheit, in der Erhaltung der Umwelt, der Gesundheit des Volkes und der Arbeiter bei der Kernenergie-Benutzung.



## SUMÁRIO

	<b>Página</b>
<b>1 INTRODUÇÃO</b>	12
1.1 Energia Nuclear: Os desafios para o futuro	12
1.2 Principais razões que levaram o autor a realizar a pesquisa	13
1.3 A importância do problema levantado	13
1.3.1 O problema da pesquisa	13
1.3.2 Hipótese básica	13
1.4 Alcance da pesquisa e delimitação do assunto	14
1.5 Relação do trabalho com outros similares	15
<b>2 FINALIDADE, OBJETIVOS E JUSTIFICATIVA</b>	16
2.1 Finalidade	16
2.2 Objetivos	16
2.3 Justificativa	16
<b>3 METODOLOGIA</b>	18
<b>4 A HISTÓRIA DA ENERGIA NUCLEAR NO BRASIL</b>	20
4.1 Primórdios da energia nuclear no Brasil	20
4.2 Uma política nuclear nacional	22
4.3 Primeira usina nuclear brasileira	22
4.4 Implantação de centrais nucleares	23
4.5 Rompimento das negociações com os americanos	23
4.6 Acordo Brasil - Alemanha	25
4.7 Avaliação do PNB pós-governos militares	26
4.8 Programa Nuclear Autônomo	28
4.9 Viabilização econômica das usinas Angra 2 e Angra 3	29
4.10 Retomada do PNB e a conclusão de Angra 3	32
<b>5 ORDENAMENTO JURÍDICO E INSTITUCIONAL NACIONAL</b>	36
5.1 Ordenamento jurídico	36
5.2 Processo legislativo	36
5.3 Atos administrativos	38
5.4 Constituição Brasileira e o Direito Nuclear	41

<b>5.5 Legislação infraconstitucional brasileira</b>	42
<b>5.6 Legislação Internacional</b>	49
<b>6 MARCO REGULATÓRIO</b>	51
<b>6.1 Regulação na área Nuclear</b>	51
<b>6.2 Regulação nuclear no Brasil</b>	51
<b>6.3 Controle regulatório exercido no Brasil</b>	52
<b>7 FORMAÇÃO DO ESPAÇO EUROPEU</b>	55
<b>7.1 Principais instituições encarregadas da legislação e das políticas comunitárias</b>	55
<b>7.1.1 Parlamento Europeu</b>	55
<b>7.1.2 Conselho da UE</b>	55
<b>7.1.3 Comissão Europeia</b>	56
<b>7.2 Ordenamento jurídico</b>	58
<b>7.2.1 Tratados</b>	58
<b>7.2.2 Acordos internacionais</b>	58
<b>7.2.3 Acordos com países terceiros ou organizações internacionais</b>	59
<b>7.2.4 Acordos entre os Estados-Membros</b>	59
<b>7.2.5 Direito derivado</b>	60
<b>7.2.6 Regulamento</b>	60
<b>7.2.7 Diretiva</b>	60
<b>7.2.8 Decisão</b>	60
<b>7.2.9 Recomendação</b>	61
<b>7.2.10 Parecer</b>	61
<b>7.2.11 Ação comum</b>	61
<b>7.2.12 Decisão, decisão-quadro e ação comum</b>	61
<b>7.2.13 Posição comum</b>	62
<b>7.2.14 Acordo internacional</b>	62
<b>7.2.15 Jurisprudência</b>	62
<b>7.2.16 Princípios gerais de direito</b>	62
<b>7.2.17 Tribunal de Justiça das Comunidades Europeias</b>	62
<b>8 PANORAMA DA ENERGIA NUCLEAR NA EUROPA</b>	64
<b>8.1 Origem</b>	64
<b>8.2 Objetivos</b>	65
<b>8.3 Âmbito de aplicação</b>	66

## Gracias por visitar este Libro Electrónico

Puedes leer la versión completa de este libro electrónico en diferentes formatos:

- HTML(Gratis / Disponible a todos los usuarios)
- PDF / TXT(Disponible a miembros V.I.P. Los miembros con una membresía básica pueden acceder hasta 5 libros electrónicos en formato PDF/TXT durante el mes.)
- Epub y Mobipocket (Exclusivos para miembros V.I.P.)

Para descargar este libro completo, tan solo seleccione el formato deseado, abajo:

