

O Papel da Universidade na Formação de Pessoal da Área Nuclear

Claudia Pereira
Departamento de Engenharia Nuclear
Programa de Pós-graduação em Ciências e
Técnicas Nucleares

Estrutura da Formação Nuclear no País

Pós-graduação
Inserção na graduação
PCTN

-Formação baseada em pós-graduação:

especialização

mestrado

doutorado

- 1957 IEA-R1 (5 MW – Babcock & Wilcox, SP) –
USP (Centro do Reator Nuclear de Pesquisa
(CRPq) IPEN/CNEN)

- 1960 IPR-R1 (100 kW - Triga Mark 1 General
Atomic, MG) – UFMG – Posteriormente
CDTN/CNEN

- 1965 Argonauta (10 kW - Argonne, RJ) –UFRJ –
IEN/CNEN

Sigla Instituição	Nome Fonte: https://sucupira.capes.gov.br	Moda- lidade	Ano de início [1]		Nota Final da Avaliação Trienal 2013 (2010-2012)	Do- centes perma- nentes 2013 (Sucupira)
			M	D		
UFRJ	ENGENHARIA NUCLEAR	Acad	1968	1979	6	16
UFPE	TECNOLOGIAS ENERGÉTICAS NUCLEARES	Acad	1977	1997	5	17
UFMG	CIÊNCIAS TÉCNICAS NUCLEARES	Acad	1968	2006	5	10
IME	ENGENHARIA NUCLEAR	Acad	1969	-	3	7
USP/IPEN	TECNOLOGIA NUCLEAR	Acad	1976	1976	6	87
CDTN	CIÊNCIA E TECNOLOGIA DAS RÁDIAÇÕES, MINERAIS E MATERIAIS	Acad	2002	2010	4	27
IEN	CIÊNCIA E TECNOLOGIA NUCLEARES	Acad	2004	-	3	17
IRD	RADIOPROTEÇÃO E DOSIMETRIA	Acad	2001	-	4	20

Instituição	Teses/ano	Dissertações /ano	No. docentes	Teses/doc	Diss/doc
UFRJ	18	18	16	1,125	1,125
UFPE	10	23	17	0,59	1,35
UFMG	5 (*)	9	10	0,5	0,9
IME	-	5	7	-	0,71

Instituição	Teses/ano	Dissertações /ano	No. docentes	Teses/doc	Diss/doc
USP/IPEN	56	87	87	0,64	1,0
CDTN	- (**)	23	27	-	0,85
IEN	-	11	17	-	0,65
IRD	-	14	20	-	0,7

(*) doutorado criado em 2006 (1ª defesa em 2009)

(**) criado em 2010

Instituição	Docentes	Artigos completos publicados em periódicos técnico-científico	Trabalhos completos publicados em anais de eventos técnico-científicos	Artigos /docente	Congressos / docente
UFRJ	16	34	42	2,125	2,625
UFPE	17	81	93	4,77	5,47
UFMG	10	27	68	2,7	6,8
IME	7	9	21	1,29	3,0
USP/IPEN	87	291	451	3,35	5,18
CDTN	27	66	162	2,45	6,0
IEN	17	37	63	2,18	3,71
IRD	20	24	57	1,20	2,85

Curso de Graduação - UFRJ - 2010

Engenharia Nuclear

Graduação em Engenharia Nuclear (UFRJ-2010)-(5
anos - 30 vagas/ano)

Engenharia da Energia - Nuclear (algumas disciplinas)

UFPE

UFABC

PUC-MINAS

Disciplinas ofertadas na Graduação

Código	Carga Horária	Disciplina	Curso
ENU001	60	Aplicações de Radioisótopos	Eng. Civil, Eng. Minas, Eng. Metalúrgica, Eng. Química, Eng. Ambiental
ENU601	60	Introdução à Energia Nuclear I	Eng. Minas Eng. Metalúrgica Eng. Química
ENU005	60	Metodologia Modelos Planejamento Energético	Eng. Elétrica
ENU006	45	Fundamentos de Energia Nuclear	Eng. Elétrica
ENU003	60	Radioproteção	Eng. Minas Eng. Metalúrgica Eng. Química
ENU007	60	Deteção das Radiações e Instrumentação Nuclear	Eng. Minas Eng. Metalúrgica Eng. Química
ENU008	60	Análise Exergética de Processos	Eng. Minas Eng. Metalúrgica Eng. Química

UFMG - Departamento de Engenharia
Nuclear
Cursos de Engenharia -
Titulação original
Formação Específica (enfoque) em
Engenharia Nuclear

Trabalho de fim de Curso - IC

Mestrado (24 créditos)

Dispensado de 18 créditos do mestrado

Programa de Pós-graduação em Ciências e Técnicas Nucleares

- *Ciências das Radiações*
- *Engenharia Nuclear e da Energia*

Programa de Pós-graduação em Ciências e Técnicas Nucleares

Ciências das Radiações

Aplicações das Radiações ao Meio Ambiente - Estudos teóricos e experimentais utilizando e desenvolvendo técnicas e métodos nucleares para aplicações à indústria, controle ambiental e radioecologia;

Aplicações das Radiações à Biomédica - Estudos teóricos e experimentais utilizando e desenvolvendo técnicas e métodos nucleares para aplicações em física médica, no radiodiagnóstico, na radioterapia, na medicina nuclear, na radioquímica e na radiobiologia;

Dosimetria, Radioproteção e Instrumentação Nuclear - Estudos e desenvolvimento de técnicas nucleares aplicadas à determinação de taxas de dose devido às aplicações das radiações; desenvolvimento de instrumentação relacionada com a detecção e medição da radiação; desenvolvimento de instrumentação e técnicas relacionadas com melhor gerenciamento de rejeitos radioativos.

Programa de Pós-graduação em Ciências e Técnicas Nucleares

Engenharia Nuclear e da Energia

Vinculada às linhas de pesquisa, "Tecnologia de Reatores Nucleares e Ciclos do Combustível", e "Avaliação Tecnológica, Sócio-Econômica e Ambiental de Sistemas Energéticos", esta área de concentração atua como apoio teórico e de conhecimentos físicos para o desenvolvimento da engenharia nuclear e da energia. A linha de pesquisa "Tecnologia de Reatores Nucleares e Ciclos do Combustível" também serve de apoio às outras linhas que necessitam de formação teórica em física de nêutrons e transporte de partículas, além de termohidráulica e segurança de reatores nucleares.

Programa de Pós-graduação em Ciências e Técnicas Nucleares

Desenvolvimento de métodos e técnicas para utilização de códigos nucleares também são realizados e atualmente estão sendo desenvolvidos diversos estudos relacionados ao desenvolvimento de sistemas de transmutação de rejeitos radioativos em sistemas híbridos.

Na linha de pesquisa "Avaliação Tecnológica, Socioeconômica e Ambiental de Sistemas Energéticos", são avaliados e analisados diversos sistemas energéticos visando obter otimização entre produção e aproveitamento.

Análise exergética de sistemas também são realizadas com a finalidade de se comparar os diferentes tipos de sistemas do ponto de vista da segunda lei da termodinâmica, ou seja, da qualidade da energia.

Programa de Pós-graduação em Ciências e Técnicas Nucleares

Dentro de todas as áreas de pesquisa e suas respectivas linhas, verifica-se um grande esforço em amenizar o impacto ambiental associado à utilização da energia nuclear e o aproveitamento desta tecnologia para o benefício da sociedade.

Programa de Pós-graduação em Ciências e Técnicas Nucleares

Cooperação Internacional

Ciências das Radiações

- Coordenação do projeto Contribution of neutron activation technique to rescue the Brazilian history through the analysis of Tupiguarani Tradition ceramics, Projeto IAEA BRA 14798 (CDTN/DEN)
- Coordenação do projeto de Cooperação Bilateral Brasil-Eslovênia Neutron activation analysis on assessment of arsenic resistant plants present in Santa Bárbara region, Iron Quadrangle, Brazil CNPq Processo 490059/2009-0,(CDTN/DEN)
- Coordenação do projeto de cooperação internacional "Estudo da Presença de Contaminantes Orgânicos e Inorgânico sem Produtos de Origem Agrícola Produzidos na Bahia e do Camarão de Cataveiro (*Macrobrachium acanthurus*) Produzido na Região Nordeste, visando o Consumo Interno e a Exportação". CNPQ -CNRS - Proc. : 490501/2010-9. Cooperação Internacional CNPq-CNRSPICS. Participantes: Brasil : DEN/ EEUFMG - DCB/UESC - França : Service Central de Analyse -Centre National de La Recherche Scientifique. Duração : 2011 -2014

Programa de Pós-graduação em Ciências e Técnicas Nucleares

Engenharia Nuclear

- UPV (Espanha) - Desenvolvimento de uma Metodologia de Acoplamento entre Códigos de Análise Termo-hidráulica e Códigos de Análise Neutrônica para Simulação do Comportamento de Reatores Nucleares (2008)
- UPV (Espanha)- Metodologia de Propagação de Incerteza (2010)

Programa de Pós-graduação em Ciências e Técnicas Nucleares

Engenharia da Energia

- Coordenação local do projeto Intelligent urban electric grids: Swedish-Brazilian solutions. FAPEMIG/CEMIG Edital 11/2011 - Participantes CEMIG (TE/TN, TD/AT, GS/PG, RCSR), LACTEC, HITACHI, CONCERT, CISB, KTH, UFMG, GAS ENERGY e UNIFEI (2012)

Programa de Pós-graduação em Ciências e Técnicas Nucleares

Projetos Nacionais

- Participação indireta no desenvolvimento do projeto do Reator de Multipropósito Brasileiro (CNEN) (CDTN/DEN);
- Instituto Nacional de Ciências e Tecnologia em Reatores Nucleares Inovadores (CNPq)
- Instituto Nacional de Ciências e Tecnologia Metrologia das Radiações em Medicina (CNPq)
- Rede Nacional de Fusão (FINEP)

Programa de Pós-graduação em Ciências e Técnicas Nucleares

Projetos Nacionais

- convênio com a UESC, com a participação nos projetos:
 - Implantação do Instituto de Pesquisa e Análise Físico-química IPAF - FINEP
 - Centro de Microscopia Eletrônica - FAPESB
 - Modernização do Laboratório de Análises de Solo, Água, Insumos e Microscopia Eletrônica - UESC/CEPLAC
 - Ampliação do Laboratório de Análise Orgânica e Inorgânica da UESC - UESC/FAPESB

Programa de Pós-graduação em Ciências e Técnicas Nucleares

No. de alunos - 49 (M e D)

33% - Eng. Nuclear e da Energia

72% - Ciências das Radiações

No. de professores - 10

40% - Eng. Nuclear e da Energia

70% - Ciências das Radiações

Programa de Pós-graduação em Ciências e Técnicas Nucleares

2015 (30 vagas)

10 - Mestrado

20 - Doutorado

Edital - outubro

Inscrições - novembro a janeiro

Processo de Seleção - fevereiro

Processo de Seleção

Mestrado - Prova de conhecimentos básicos de estrutura da matéria e princípios básicos de interação da radiação com a matéria

Doutorado -

- prova mais específica, com conhecimentos mais aprofundados de Engenharia Nuclear, Ciclos do Combustível, Radioproteção e Dosimetria
- Apresentação de um pré-plano de trabalho de tese

Proficiência em Inglês - **ÁREA 2: Ciências Exatas e da Terra, Engenharias**
- **FALE/CENEX**

Financiamento

Entidade Financiadora	Mestrado	Doutorado	Dout. Sanduiche	PNPD
CAPES	7	18	2	5
CAPES/Eletronuclear	5	4	1	4
CNPq	2	1	balcão	
FAPEMIG	3	3	balcão	balcão
CNEN		3	balcão	

UFMG



Departamento de Engenharia
Nuclear/PCTN

www.capes.gov.br - Engenharia II
Fonte: <https://sucupira.capes.gov.br>

www.ufmg.br

www.nuclear.ufmg.br

claubia@nuclear.ufmg.br

poscctn@nuclear.ufmg.br

OBRIGADA!