

P1. DESCRIÇÃO DA ORGANIZAÇÃO

a) Instituição, propósitos e porte da organização

O Instituto de Engenharia Nuclear (IEN) integra a Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN), Autarquia Federal vinculada ao Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT). O IEN está subordinado diretamente à Diretoria de Pesquisa e Desenvolvimento (DPD) da CNEN.

a.1) Localização e infra-estrutura

Localizado no alto da Colina da Sapucaia, na Ilha do Fundão, o IEN ocupa uma área de 146 mil m², no Campus da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Em sua circunscrição estão instalados o reator de pesquisa Argonauta, circuitos termo-hidráulicos à água, os aceleradores de partículas Ciclotron CV-28 e o RDS 111, células de processamento de radiofármacos, Laboratório de Interfaces Homem-Sistema (LABIHS), laboratórios de desenvolvimento, produção e manutenção de instrumentação nuclear, laboratório de computação paralela, além de diversos laboratórios e instalações piloto vinculados a projetos específicos nas áreas de Química, Materiais e Proteção Radiológica. A Figura 1 destaca a sua localização na Ilha do Fundão com relação às demais instituições ali situadas.



Figura 1. Mapa de localização do IEN.

a.2) Histórico

O IEN foi criado em 1962 por meio de convênio entre a CNEN e a Universidade do Brasil (hoje UFRJ), com o objetivo de impulsionar a pesquisa e o desenvolvimento tecnológico na área nuclear no Rio de Janeiro a partir da construção, operação e uso de um reator nuclear de pesquisa, o Argonauta, que deu origem à instalação de novos laboratórios, de início, em apoio às pesquisas com o próprio reator, depois novas instalações foram se desenvolvendo. A Tabela 1 apresenta os principais marcos históricos do IEN.

IEN: 42 ANOS	
Década de 60	
1962	Criação do Instituto de Engenharia Nuclear, para abrigar e operar o reator Argonauta
1965	Atingida a primeira criticalidade do reator Argonauta, sendo inaugurado oficialmente no dia 07 de maio de 1965
Década de 70	
1972	O IEN foi transferido para a CBTN/NUCLEBRÁS
1973	Inauguração do Circuito Térmico a Sódio (CTS-1) e o Laboratório de Materiais Nucleares (LAMAN)
1974	Instalação do ciclotron CV-28
1979	O IEN volta a ser um órgão da CNEN
Década de 80	
1980	Instalação das primeiras células de processamento de radiofármacos
1981	Início da produção de radiofármacos com o ciclotron CV-28 e processo de registro de patentes para diversos protótipos desenvolvidos pelo então Departamento de Instrumentação e Controle, hoje DICH
1981	Inauguração de um circuito hidráulico, para treinamento, pesquisa e teste, doado pelo KFA/Alemanha
1982	Transferência de tecnologia para fabricação da Cadeia de medida tipo NIM para a Micronal
1984	Conclusão da primeira etapa do Galpão Tecnológico de Sódio
1985	Inauguração do prédio do Departamento de Instrumentação e Controle e instalação da nova instrumentação do reator Argonauta, totalmente desenvolvida e construída pelo IEN.
1986	Instalação dos Galpões de Boro, Tribotil Fosfato e Berílio e início da produção rotineira do radiofármaco Iodo-123
1988	Projeto e construção da instrumentação nuclear da unidade crítica IPEN/Marinha do Brasil 01. Efetuadas as transferências de tecnologia do Monitor 7013 e Placa MCA para a Prólogo
Década de 90	
1990	Instalação do Laboratório de Análises Mineraias nas dependências do Departamento de Química Analítica do Instituto de Química da UFRJ, por meio de convênio com a UFRJ
1992	Transferências dos Laboratórios de Extração por solventes e do laboratório de análise ambiental do Instituto de Radioproteção e Dosimetria - IRD para o IEN

1993	Firmado o primeiro contrato com Furnas para desenvolvimento do sistema ATWS-CASAA, inteiramente fabricado e testado no IEN num prazo de 2 anos e instalado na Usina de Angra I
1995	Consolidação dos processos de separação de terras raras com alta pureza por extração com solventes, tecnologia dominada apenas por poucos países Entrega ao CDTN da nova instrumentação de controle do reator TRIGA, desenvolvida e construída no IEN
1997	Instalação do sistema KIPROS de produção do radiofármaco iodo-123 Ultrapuro, considerado projeto modelo pela Agência Internacional de Energia Atômica Implantação do sistema de qualidade para desenvolvimento e produção de instrumentação nuclear, na então Coordenação de Instrumentação, qualificando o IEN para atender Furnas Centrais Elétricas
1998	Início da produção comercial de Iodo 123-ultrapuro, Inauguração do Laboratório de Dosimetria Termoluminescente com financiamento da Fundação Banco do Brasil O IEN foi reconhecido pela Agência Internacional de Energia Atômica como Centro Regional para América Latina de Treinamento em Manutenção de Instrumentação Nuclear
1999	Montado conjunto de laboratórios que atuam na área de tecnologia ambiental Operação do circuito para estudos de circulação natural em reatores nucleares (inteiramente projetado e construído pelo IEN) Contrato com a CTI/SIEMENS para aquisição do RDS 111 (acelerador e módulos de produção de flúor-18 FDG)
Década de 2000	
2000	Inauguração do Laboratório de Ultra-som com apoio da Agência Internacional de Energia Atômica Criação do laboratório de espectrometria ligado à Divisão de Segurança e Radioproteção Reestruturação do depósito de rejeitos radioativos
2001	Início da produção comercial de Meta-IodoBenzilGuanidina (MIBG) marcado com Iodo 123-ultrapuro
2002	Cerimônia de comemoração dos 40 anos do IEN, em 28/05, com a presença do Ministro da Ciência e Tecnologia, embaixador Ronaldo da Mota Sardenberg Inauguração do Laboratório de Membranas Especiais e Nanofiltração, financiado pelo projeto CT-Petros Aprovação da pós-graduação no IEN pela CAPES Início da Operação do Laboratório de Computação Paralela (projetado e desenvolvido no IEN) Inauguração do Laboratório de Radiofármacos PET (equipado com acelerador de partículas ciclotron RDS-111) – 12/dez
2003	Inauguração do Laboratório de Interfaces Homem-Sistema (LABIHS), incorporando uma nova área de atuação no IEN, a de confiabilidade humana, que visa modernizar interfaces de operação de usinas nucleares sob a ótica da ergonomia e dos fatores humanos (21/fev)
2004	O IEN marca sua vocação em inovação tecnológica, com a sua participação em conjunto com INT e CETEM no “Escritório de negócios” - Inova 3 O IEN efetiva seu 1º contrato para licenciamento de uso de sua tecnologia na produção de equipamentos Lançamento da pedra fundamental para a instalação da usina de extração e purificação de tântalo na cidade de Picuí – PB, com tecnologia de extração por solventes desenvolvida pelo IEN

Tabela 1. Principais marcos da história do IEN.

a.3) Ramos de Atuação

“Tecnologia nuclear e qualidade de vida”. O slogan vencedor do concurso ocorrido em 2002, comunica nossa vocação como instituto de P&D.

Os ramos de atuação do IEN são definidos tendo como referência as atribuições da CNEN. A maior parte de suas atividades está ligada à Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico na Área Nuclear. Entretanto, em menor escala, seus especialistas integram equipes de Licenciamento de Atividades Radioativas e Nucleares. Neste ano de 2004 o IEN criou a Coordenação de Ensino (CE) priorizando sua atuação na formação de recursos humanos para o setor nuclear. No que se refere a Aplicação de Salvaguardas Nucleares o IEN segue os preceitos e determinações legais adotados pela CNEN.

a.3.1) Reatores Nucleares

O IEN realiza pesquisa e desenvolvimento tecnológico em física e engenharia de reatores nucleares, nas áreas de neutrônica, termo-hidráulica, mecânica dos fluidos computacional, mecânica estrutural, análise de segurança e inteligência artificial, em apoio ao projeto e ao licenciamento de reatores nucleares. Desenvolve também estudos sobre novos conceitos de reatores e novas aplicações de técnicas nucleares na indústria e na medicina, além de realizar experimentos para validar os modelos físicos e matemáticos empregados nas simulações computacionais.

Entre suas instalações destacam-se o reator de pesquisa Argonauta, o laboratório de medidas nucleares, o circuito hidráulico doado pela KFA/Alemanha, um circuito projetado e construído no instituto para estudo de remoção de calor residual em reatores PWR por convecção natural, e o laboratório de computação paralela. Com o auxílio do reator Argonauta e laboratórios vinculados, a Divisão de Reatores presta ainda serviços de irradiação e de análise de amostras e ministra cursos de pós-graduação em física experimental de reatores.

a.3.2) Instrumentação e Confiabilidade Humana

As atividades de instrumentação representam uma contribuição ao setor nuclear brasileiro. Mais de 20 protótipos de equipamentos para espectrometria, radioproteção e medicina nuclear foram desenvolvidos e produzidos. Através de contrato com a MRA foi licenciado o uso de tecnologia desenvolvida pelo IEN para produção de equipamentos visando atender à demanda nacional. Também são desenvolvidos sistemas específicos para a Central Nuclear Angra I e para a Agência Brasil-Argentina de Contabilidade e Controle de Materiais Nucleares (ABACC). Desde 1997, as atividades de desenvolvimento e produção de instrumentação nuclear são executadas segundo o sistema da qualidade baseado na norma NBR ISO 9001. Complementam as

atividades de instrumentação os serviços de reparo de instrumentos nucleares disponibilizados para a comunidade e para os laboratórios do IEN, e a realização de treinamentos tipo “*on the job*” como atividade relacionada com a AIEA.

As atividades referentes à confiabilidade humana representam a incorporação de uma nova área de atuação no IEN, a partir de 2002, que teve como marco inicial a implantação do Laboratório de Interfaces Homem/Sistema (LABIHS), instalação que simula os processos de uma usina nuclear e possibilita o desenvolvimento de modernas interfaces de auxílio ao operador, com base nos aspectos ergonômicos e de fatores humanos que ocorrem na interação entre operadores e sistemas computadorizados, visando melhorar a eficiência, a confiabilidade e a segurança de operação.

a.3.3) Química e Materiais Nucleares

Na área de química e materiais nucleares são desenvolvidos processos químicos e de materiais; tecnologia ambiental; e análises químicas. São processos que envolvem extração por solvente, *spray dryer*, leite fluidizado, flotação, extração em fase sólida e desenvolvimento de membranas especiais. O processo de extração por solvente desenvolvido de forma inovadora no IEN, continua sendo liderança nessa área. Metodologias analíticas específicas e serviços de análises químicas são realizados usando técnicas de fluorescência de raios-X, ICP/AES, espectrofotometria UV-visível e de absorção atômica, HPLC e outras. A participação em programas nacionais e internacionais de intercomparação de resultados de análise avalia a qualidade desses serviços. Os laboratórios estão sendo reorganizados com base nas normas da ISO Guia 17025.

O desenvolvimento de metodologias que utilizam técnicas ultra-sônicas para avaliar tensões residuais em estruturas/componentes de reatores nucleares e para verificar a eficiência de tratamentos para alívio de tensões, assim como, o processo de desenvolvimento de membranas especiais, demonstra o papel pioneiro do IEN na área de materiais.

a.3.4) Radiofármacos

A produção de Radiofármacos reflete a preocupação do Instituto em atender às demandas da sociedade. Após um período de desenvolvimento de métodos de fabricação de radionuclídeos para diferentes aplicações e produção experimental, o IEN, com a instalação do Sistema *Kipros* começou a produção em larga escala de iodo-123 livre de impurezas. Este radioisótopo, na forma de Iodeto de Sódio, é usado no diagnóstico de disfunção da tireóide substituindo o Iodo-131, proporcionando 60 vezes menos dose radiológica aos pacientes e 6.000 vezes menos impacto ambiental. Este mesmo isótopo marcando a molécula meta-iodobenzilguanidina (MIBG), é utilizado no diagnóstico de doenças cardíacas, e atende a uma grande demanda por esse radiofármaco no país. Hoje o Instituto fornece o iodeto de sódio e o MIBG marcados com o iodo-123 ultrapuro a clínicas e hospitais de diversos estados do país.

Em 2003, o IEN concluiu a instalação do segundo acelerador de partículas Ciclotron RDS-111, das células para processamento e do laboratório de controle de qualidade da unidade de produção do flúor-desoxi-glicose (FDG), marcado com o emissor de pósitrons flúor-18. Empregada com equipamentos de imagem PET (*Positron Emission Tomography*) ou Spect (*Single Photon Emission Computed Tomography*), essa substância é responsável por uma revolução nos exames diagnósticos em cardiologia, oncologia, neurologia e neuro-psiquiatria. No caso específico do Brasil, as doenças tropicais são também um campo vasto e ainda inexplorado de pesquisas.

a.3.5) Segurança e Proteção Radiológica

A área de Segurança e Proteção Radiológica é responsável pela segurança radiológica da força de trabalho e das instalações do Instituto, integra o sistema de atendimento a emergências da CNEN e atua como unidade de inspeção e assessoria técnica. O setor presta serviços de dosimetria e monitoração pessoal e ambiental, calibração de equipamentos, descontaminações e medidas de radônio. Colabora também em cursos universitários oferecendo disciplinas sobre segurança radiológica. Os laboratórios de Dosimetria e de Calibração e Ensaio Radiológicos estão buscando credenciamento da Rede de Metrologia das Radiações Ionizantes, junto ao IRD/IMETRO. Por atribuição legal, compete ao IEN a gerência, o recolhimento e a armazenagem dos rejeitos radioativos provenientes dos Estados do Rio de Janeiro e Espírito Santo, exceto os das usinas nucleares de Angra dos Reis. A atuação nessa área foi revista, passando a constituir o Projeto de Rejeitos do IEN, incluindo oportunidades de P&D focados na busca de soluções tecnológicas para atender a mineradoras e indústrias.

a.3.6) Ensino e Formação de Recursos Humanos

A área de ensino é a responsável pelo Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia Nucleares, tendo iniciado com o mestrado profissional em Engenharia de Reatores. Nosso programa conta com sólida infraestrutura laboratorial, utilizada diretamente no suporte ao ensino de disciplinas. Contamos ainda com a Biblioteca técnico-científica que reúne um acervo de cerca de 55.000 documentos entre livros, periódicos, teses e relatórios técnicos, concentrados principalmente nos seguintes assuntos: energia nuclear, radioisótopos, proteção radiológica, física, química, várias especialidades da engenharia, materiais nucleares, eletrônica e computação.

O mestrado profissional em engenharia de reatores, responde a uma demanda identificada de capacitação de profissionais na área de Engenharia de Reatores para a indústria de geração nucleoeleétrica, para a pesquisa e desenvolvimento da tecnologia de reatores e para as atividades de licenciamento de reatores realizadas pela CNEN.

a.4) Parceiros

Em sua missão de desenvolver aplicações pacíficas da energia nuclear em benefício da sociedade, o IEN conta com o apoio e a colaboração de diversas instituições nacionais e internacionais. Centros de pesquisa tecnológica, universidades, empresas e agências de fomento, AIEA, Unidades de pesquisa do MCT e órgãos do setor nuclear, são os parceiros mais habituais.

b) Produtos e Processos

Os produtos e processos do IEN, assim como os respectivos fornecedores e clientes estão relacionados no mapa do negócio, apresentado na Tabela 2. Na Figura 2 a gestão por processos é representada segundo uma visão sistêmica que demonstra sua atual gestão organizacional baseada em processos, e os diversos agentes envolvidos.

FORNECEDORES	INSUMOS	MACROPROCESSO	PROCESSO	PRODUTO	CLIENTES
Bibliotecas, AIEA, CNPq, FAPERJ	Literatura técnica especializada, Intercâmbio técnico científico	Reatores Nucleares e Ciclo do Combustível	P&D em Segurança e Tecnologia de Reatores	Tecnologia	Indústria nuclear e correlata CNEN
Bibliotecas, CNEN NRC (USA), Ansys (USA), National Labs(USA)	Literatura técnica especializada, Normas técnicas, Programas computacionais		Serviços Técnicos em Segurança e Tecnologia de Reatores (rotineiro)	Conhecimento	
Lojas do ramo	Produtos químicos, Peças de reposição, Produtos e materiais para manutenção		Operação e manutenção do Reator Argonauta	Consultoria em análise de segurança e licenciamento de instalações nucleares	
Empresas do ramo, Merck, Elzividros, Quimis, Analítica, PerKn-Elmer, Dairix, Lidex, PR Cola,etc.	Reagentes químicos, vidrarias e acessórios para laboratório de processos, Equipamentos		P&D de Processos Químicos e Metalúrgicos		
FZK (Alemanha), Urenco, Isotrade (Alemanha), CCL, White Martins e Diversas lojas do ramo.	Gás Xenônio e água enriquecida, filtros, colunas iônicas, gases, material de embalagem, material p/ testes de qualidade, componentes pneumáticos e eletrônicos, material p/ lab.	Radioisótopos e Radiofármacos	Produção de Radiofármacos (rotineiro)		Hospitais e Clínicas de medicina nuclear
CCL, White Martins e Diversas lojas do ramo	filtros, colunas p/ troca iônica, colunas p/ HPLC, gases, material p/ testes de qualidade, componentes pneumáticos e eletrônicos, material laboratorial		P&D de Novos Fármacos	Radiofármacos (Iodo-123 ultra puro, MIBG, FDG)	
Lojas do ramo, Ar Geral, White Martins, MacMotor, Tectrol, Vergo, BR Distribuidora.	Componentes elétricos e eletrônicos, material mecânico e hidráulico, gases, óleos lubrificantes, filtros, ferramentas.		Operacionalização do Ciclotron CV-28	Tecnologia Conhecimento	
Casas do ramo	Reagentes químicos, parafina, tambores,	Serviços de Radioproteção e Dosimetria	Gerência de Rejeitos (rotineiro)	Recebimento, armazenamento e gerenciamento de rejeitos radioativos	Indústria nuclear e correlata CNEN Hospitais
Casas do ramo	Dosímetros, Detetores, Filtros		Serviços de Dosimetria, Radiometria e Calibração (rotineiro)	Análise de esfregaço Levantamento radiométrico Dosimetria individual TL Dosimetria de radônio	
Lojas do ramo, RS do Brasil, LND Inc. (USA), BICRON(USA)	Componentes eletrônicos, material mecânico, detectores de radiação	Sistemas de Controle e Instrumentação	Desenvolvimento de Instrumentação Nuclear	Sistemas nucleares específicos Reparo de instrumentos nucleares Conhecimento Tecnologia (software)	Indústria nuclear Clínicas de medicina nuclear Universidades CNEN ABACC AIEA
Lojas do ramo, RS do Brasil, LND Inc. (USA), BICRON(USA)	Componentes eletrônicos, placas de circuito impresso, material mecânico, detectores de radiação		Manutenção de Instrumentação Nuclear (rotineiro)		
Lojas do ramo, RS do Brasil, LND Inc. (USA), BICRON(USA)	Componentes eletro-eletrônicos, material mecânico, detectores de radiação		P&D de Tecnologia para Salas de Controle		
Bibliotecas, CNPq	Literatura técnica especializada, Intercâmbio técnico científ.				
Bibliotecas, CNPq, LND Inc. (USA), Camberra (USA), Egg&Ortec(USA) Phillips Sci(USA)	Literatura técnica especializada, Intercâmbio técnico científico, Equipamentos para montagens experimentais	Ensaio e Análises	P&D de Técnicas Nucleares com o Reator Argonauta	Tecnologia Conhecimento Irradiação e análise de amostras com o reator Argonauta Consultoria Análises químicas diversas	Indústria nuclear e correlata Universidades CNEN ABACC
Lojas do ramo	Filmes fotográficos, Soluções de revelação e fixação p/ filmes, Nitrogênio líquido		Serviços de Irradiação e Análise de Amostras (rotineiro)		
Nuclear Enterprise, Camberra, Ortec, Diversas lojas do ramo	Equipamentos eletrônicos, detectores Cintiladores, material hidráulico.		Aplicação de Técnicas Nucleares		
		IV			

Merck ou Empresas do ramo, Ortec, Panamatrix, KrautKramer	Produtos Químicos, materiais de Lab., equipamentos e acessórios		Análises Químicas (rotineiro)		
Empresas do ramo, Merck, Elzividros, Quimis, Analítica, PerKin-Elmer, Dairix, Lidex, PR Cola, etc.	Reagentes químicos, vidrarias e acessórios para laboratório de processos. Equipamentos	Materiais e Processos Químicos	P&D de Processos Químicos e Metalúrgicos	Tecnologia Conhecimento	Indústria nuclear e correlata CNEN
Empresas do ramo, Merck, Elzividros, Quimis, Analítica, PerKn-Elmer, Dairix, Lidex, PR Cola, etc.	Reagentes químicos, vidrarias e acessórios para laboratório de processos. Equipamentos		P&D de Tecnologia Ambiental		
Merck ou Empresas do ramo, Ortec, Panamatrix, KrautKramer	Produtos Químicos, materiais de Lab., equipamentos.		P & D de Materiais		
CAPES/MEC, bibliotecas, livrarias, sistemas de informação.	Livros, periódicos, material didático, infraestrutura de informática.	Ensino e Formação de Recursos Humanos	Cursos de Formação de Recursos Humanos	Formação e Capacitação de Recursos Humanos (público externo).	Alunos cursando a graduação, graduados, engenheiros, técnicos e profissionais da indústria em geral.
			Cursos Tecnológicos		

Tabela 2. Mapa do negócio do IEN.

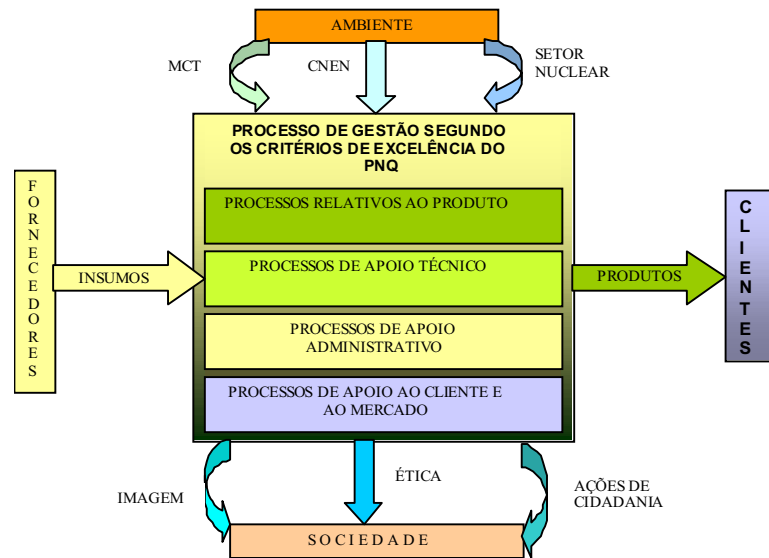


Figura 2. Visão sistêmica do processo de gestão organizacional do IEN.

Os principais processos de apoio às operações estão apresentados no Critério 7, item 7.2 deste relatório. Os processos-chave de apoio são o gerenciamento da informação técnico-científica; segurança e radioproteção; aquisição de materiais e contratação de serviços e obras.

c) Força de Trabalho

A força de trabalho total do IEN é composta por 309 pessoas, cuja distribuição está mostrada na Figura 3. Principalmente em função de suas atividades com o Reator Argonauta e com o acelerador de partículas ciclotron CV-28, o instituto é classificado pela CNEN como uma instituição nuclear e radiativa. Conseqüentemente, a segurança das pessoas que participam diretamente destas atividades, em especial no que se refere às radiações ionizantes, é motivo de ações de acompanhamento e monitoração por parte da Divisão de Segurança e Radioproteção do IEN e pelo Serviço de Saúde.

COMPOSIÇÃO	
Servidores Públicos Federais	279
Terceirizados sob coordenação direta da Instituição	13
Colaboradores	4
Bolsistas	8
Estagiários	5
Total	309



Nível de escolaridade dos servidores	
Nível Superior	46,95%
Nível Médio	53,05%

Titulação servidores	
Doutorado	31
Mestrado	50
Especialização	174
Sem titulação	24
Total	279

Figura 3. Perfil da força de trabalho do IEN.

d) Clientes, mercados e concorrências

O foco nos clientes é uma das estratégias que norteiam as atividades do instituto. Os vários segmentos do setor nuclear são seus clientes diretos e a sociedade é a beneficiária final de seus produtos e serviços. O faturamento em 2003 ficou em torno de R\$ 328.000,00. Os clientes do IEN podem ser divididos em três grupos básicos, cada qual com requisitos e necessidades distintas:

d.1) Clientes que demandam serviços de desenvolvimento tecnológico

Esses clientes, dentre os quais se destacam a Eletronuclear, as Indústrias Nucleares do Brasil (INB), e os fundos setoriais, buscam no IEN soluções para suas necessidades de desenvolvimento tecnológico. As principais necessidades deste grupo de clientes vão desde novas tecnologias para viabilizar ou melhorar seus processos e/ou produtos ou mesmo métodos de análise, ensaios ou diagnóstico de problemas usando técnicas nucleares, assim como desenvolvimento de sistemas para atender necessidades específicas. Esses clientes apresentam como requisitos principais: capacitação tecnológica, especificações adequadas às suas necessidades, ("customização"), e forte interação com a equipe responsável. Os preços praticados pelo IEN, a garantia de assistência técnica, a experiência em nacionalização de sistemas e processos nucleares e a disponibilização de equipes e instalações para atualização das tecnologias desenvolvidas são vantagens competitivas oferecidas pelo Instituto.

d.2) Clientes que adquirem radiofármacos

Esse grupo de clientes é composto por hospitais e clínicas de medicina nuclear. Os radiofármacos produzidos pelo IEN têm "meia-vida" de 13 horas (iodo-123 ultrapuro nas formas de iodeto de sódio e meta-iodobenzilguanidina) e 2 horas (flúor-desoxi-glicose). Para estes clientes são fundamentais os requisitos de qualidade, confiabilidade, regularidade e pontualidade no fornecimento, e quantidade fornecida.

e) Fornecedores e insumos

Basicamente os fornecedores do IEN podem ser categorizados pelos seguintes tipos de materiais:

- Equipamentos e instrumentos para laboratórios;
- Componentes eletro-eletrônicos, material mecânico, químico e fotográfico;
- Reformas e pequenos projetos de engenharia;
- Materiais e equipamentos de informática;
- Serviços de limpeza, conservação, manutenção, transporte e vigilância;
- Material de expediente e estocáveis.

A Tabela 2 acima, relaciona os fornecedores e insumos com os processos finalísticos do IEN. Sendo uma instituição pública federal, a relação com seus fornecedores é regida pela Lei 8.666/93 e suas modificações posteriores. Seus fornecedores devem estar cadastrados no Sistema de Cadastro de Fornecedores (SICAF), que contém informações sobre todas as empresas habilitadas para fornecer material e serviço às instituições públicas federais. O IEN tem procurado ampliar e aproximar seu relacionamento com seus principais fornecedores visando melhorar a qualidade dos fornecimentos e a conseqüente redução de não-conformidades nos serviços e materiais recebidos.

f) Sociedade

Como Instituição federal, os objetivos e resultados do IEN são permanentemente orientados para trazer benefícios à sociedade, conforme explicitado em sua missão e visão, apresentada no Critério 1, item 1.2 deste relatório. Quanto ao seu compromisso e responsabilidade no que se refere à segurança e controle do meio ambiente, as certificações de suas instalações nucleares e radiativas junto à CNEN, o seu licenciamento junto ao IBAMA e a prática de cultura de segurança, mencionada nos itens 1.2, 4.1 e 6.3 deste relatório, são exemplos de ações que consubstanciam e consolidam o IEN como uma Instituição pública segura, ética e cidadã.

P2. CONCORRÊNCIA E AMBIENTE COMPETITIVO

a) Aspectos Competitivos

Os maiores impactos para o IEN neste aspecto são: 1) o incremento das atividades nucleares no País e a conseqüente necessidade de resposta do órgão regulador (CNEN) nas ações de licenciamento de instalações radioativas e nucleares, e 2) a transferência da Comissão Nacional de Energia Nuclear, à qual o IEN está ligado, para o Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT). Esta vinculação afetou de forma marcante os rumos e a cultura da Instituição. Com as novas diretrizes do MCT, priorizando o desenvolvimento tecnológico e a capacidade de seus institutos em transferir tecnologia para as empresas do setor produtivo da economia, houve a necessidade de maior inserção do IEN no cenário nacional com os conseqüentes aumentos de visibilidade e portanto da demanda por seus produtos e serviços. A atual direção tem como postura dotar o Instituto da gestão pela qualidade buscando continuamente a excelência no desempenho face a essas novas exigências governamentais e de

mercado. A maior necessidade de recursos para financiar as atividades do IEN tem sido determinante na busca por parcerias e por recursos de fomento.

O IEN enfrenta fundamentalmente três tipos de ambiente competitivo: o de sua mantenedora, CNEN, na busca pelo orçamento, no MCT, na concorrência pelos recursos de fomento, e no mercado. Neste último, em função da especificidade dos produtos e serviços oferecidos pelo IEN e pela condição de complementaridade apresentada pelo setor nuclear, a competição fica mais suavizada, dando lugar a parcerias.

b) Desafios estratégicos

O IEN tem pela frente desafios relacionados ao aumento de sua contribuição para o desenvolvimento do setor nuclear em seus vários segmentos de atuação. Nesse sentido, vem buscando uma estruturação interna que proporcione uma base sólida de desenvolvimento, a partir da implementação de um processo de gestão organizacional focada em resultados, sintonizada com a busca do aprimoramento contínuo do desempenho, tendo como base os Critérios de Excelência do Prêmio Nacional da Qualidade. Esse processo representa uma mudança profunda no IEN, cujo sucesso requer o comprometimento da alta direção e a implementação de novas práticas de gestão que proporcionem mudanças na sua cultura organizacional, conduzindo-o em direção à sua VISÃO 2005.

A Direção do IEN foca e prioriza seus esforços para fortalecer as competências essenciais do Instituto. O objetivo é aumentar a competitividade para captação de recursos da mantenedora e nos ambientes de C&T (fomento).

P3. ASPECTOS RELEVANTES

O IEN é uma instituição pública de C&T com instalações radiativas e nucleares e como órgão público, submete-se à legislação que regula, interfere e condiciona a gestão de pessoas (RJU) e a de infra-estrutura (Lei 8.666). Deve, obrigatoriamente, atender aos requisitos e normas de segurança da CNEN e do IBAMA para proteção dos profissionais, instalações e meio-ambiente.

Este ambiente legal se reflete no desenvolvimento de seus processos. Entretanto, nos aspectos relacionados à segurança o atendimento à legislação está intimamente ligado ao negócio do IEN, dada a natureza de suas atividades. A segurança é considerada um componente estratégico relevante: é um dos valores do IEN, está explicitada na missão e é uma das perspectivas do painel de bordo institucional com indicadores de desempenho a ela relacionados. Nesse sentido merece destaque a criação do comitê de cultura de segurança, com seus objetivos detalhados no Critério 4 e a aprovação recente da Política de Segurança, Meio Ambiente e Saúde (SMS) do IEN.

Na gestão econômico-financeira o IEN não pratica investimentos financeiros de risco e não tem escolha quanto a investimentos que possam ser efetuados quanto aos recursos de fomento, tendo em vista que cada órgão possui regras próprias e que devem ser rigorosamente seguidas pela Instituição quanto a aplicação dos mesmos.

Por fim, é relevante citarmos a opção e manutenção, por parte da direção de nossa instituição, pela gestão estratégica. Importantes mudanças organizacionais e políticas ocorreram tanto no cenário de C&T quanto na própria Instituição mas os fundamentos nos quais se baseiam nossa gestão permaneceram e nossa estratégia continua no rumo da "Visão" - IEN.

P4. HISTÓRICO DA BUSCA PELA EXCELÊNCIA

A Tabela 3 apresenta as principais ações relacionadas com a busca da excelência pelo IEN.

1997	Participação no Projeto "Repensar a CNEN" (1ª parte). Participação das chefias e servidores do IEN no Curso Programa Avançado para Gestores, administrado pela Fundação Getúlio Vargas (FGV), visando discutir os componentes estratégicos da CNEN, na busca de um melhor cumprimento de suas atribuições legais e atendimento às demandas sociais. Implantação do Projeto "Repensar o IEN". Reuniões da Alta Direção e chefias e posteriormente com servidores, para planejamento estratégico do IEN, com enfoque na clareza dos conceitos de obrigação, vocação e competências. Discussões sobre compromissos com seus clientes, visão retrospectiva, futuro desejado, pontos fortes e oportunidades para melhoria na instituição, cenário externo, e discussões para estabelecer uma sistemática para priorização de atividades. Sistema da Qualidade para projeto e fabricação de instrumentação nuclear. Auditoria de Furnas Centrais Elétricas aprovando o Sistema da Qualidade para projeto e fabricação de instrumentação nuclear para qualificar o IEN como fornecedor de instrumentação nuclear classe 1E para a usina nuclear de Angra I.
1998	Projeto Repensar a CNEN (2ª Parte). Participação das chefias e servidores do IEN no Curso Programa Avançado para Gestores, administrado pela Fundação Getúlio Vargas (FGV). Continuação do Projeto "Repensar o IEN"
1999	Criação da Assessoria para Gestão da Qualidade – AGQ, para coordenar a implementação de um processo de gestão pela qualidade no IEN, com base no Modelo de Excelência do Prêmio Nacional da Qualidade Definição dos componentes estratégicos do IEN (missão e visão 2005) Participação no Projeto Excelência na Pesquisa Tecnológica, coordenado pela ABIPTI, para melhoria contínua da gestão, com base nos critérios do Prêmio Nacional da Qualidade (PNQ)
2000	Estabelecimento das primeiras práticas de gestão segundo os critérios de excelência do PNQ Elaboração do Relatório de Gestão 1999 Participação no Ciclo 2000 de avaliação da gestão (Projeto da ABIPTI) com 2 examinadores
2001	Realização pela AGQ de palestras internas para as sete divisões do IEN, separadamente, como forma de internalizar o processo de

	<p>gestão pela qualidade. Início da aplicação da metodologia do <i>Balanced Scorecard</i> no IEN – definição do painel de bordo. Treinamento de 25 servidores, inclusive da alta direção, no Curso de Introdução aos Critérios do PNQ-2001, ministrado pelo Presidente da Assessoria para Gestão pela Qualidade- AGQ-IEN. Implantação de Sistema da Qualidade para o processo de análises químicas, baseado no ISO GUIA 17.025. Curso de Formação de Auditores Internos da Qualidade no IEN segundo as normas ISO 9000-2000 Implantação do projeto de aprimoramento da cultura de segurança no IEN – realização da pesquisa de avaliação inicial da cultura de segurança no IEN. Realização da pesquisa de clima organizacional Elaboração do Relatório de Gestão 2000 Participação no Ciclo 2001 da ABIPTI com 2 examinadores líderes</p>
2002	<p>Elaboração do Relatório de Gestão 2001 Participação no Ciclo 2002 da ABIPTI com 3 examinadores Nomeação do Comitê para aprimoramento da Cultura de Segurança (CCS) do IEN- Portaria IEN nº 020, de 01/07 Constituição e Implementação do Conselho Estratégico do IEN (CEI) para atuar em apoio à Alta Direção do IEN – Portaria IEN nº 021, de 18/07 Nomeação do Grupo de Desenvolvimento do Capital Intelectual (GDCI) – Portaria IEN nº 032, de 20/09 Realização da Análise Crítica de Desempenho 2002</p>
2003	<p>Aprovação da Política de Segurança, Meio Ambiente e Saúde do IEN, através da portaria IEN 013, de 26/fev Início do Programa de Educação Ambiental do IEN (elaborado pela CIPA/ e SERAP) Elaboração do Relatório de Gestão 2002 Participação no Ciclo 2003 da ABIPTI com 1 examinador líder e 3 examinadores</p>
2004	<p>Elaboração do PMG 2004 Elaboração do Relatório de Gestão 2003 Participação no Ciclo 2004 do Projeto Excelência na Pesquisa Tecnológica da ABIPTI com 2 examinadores</p>

Tabela 3. Histórico da busca da excelência no IEN.

P5. ORGANOGRAMAS DA CNEN E DO IEN

As Figuras 4 e 5 ilustram a localização do IEN no âmbito da CNEN (mantenedora) e o atual organograma da do IEN, respectivamente.

No âmbito do IEN a principal mudança foi a implantação de um Organograma baseado numa nova Estrutura de Gestão Estratégica Organizacional. A nível de gestão consiste na criação de quatro coordenações voltadas para atuações matriciais efetivas entre os diversos setores do IEN. Essa estrutura prioriza as necessidades de melhorar o controle e desempenho das práticas do IEN. Na busca da qualidade e excelência o IEN está adotando um modelo de gestão com ênfase na gestão estratégica e de pessoas. Com esse intuito, se criou a Coordenação de Gestão Institucional, a qual temos vinculados os Serviço de Gestão pela Qualidade (SQIEN) e o Serviço de Gestão de Pessoas (SEGEP). A Coordenação de Tecnologia e Inovação foi criada com o objetivo de atuar na busca de oportunidades para negócios, contratos de transferência de tecnologia, fomento e agilização dos registros de patentes. Além de coordenar a participação do IEN no INOVA 3 em parceria com o INT e CETEM. A Coordenação de Ensino será a responsável não só pela pós-graduação do Instituto, mas também coordenará todos os cursos e cadeiras que são oferecidas pelo IEN a outras instituições. Por fim, a mudança de foco da DISR para trabalhar como coordenação disseminando e executando as ações de segurança e medicina do trabalho e radioproteção (CSPR).

CNEN – IEN

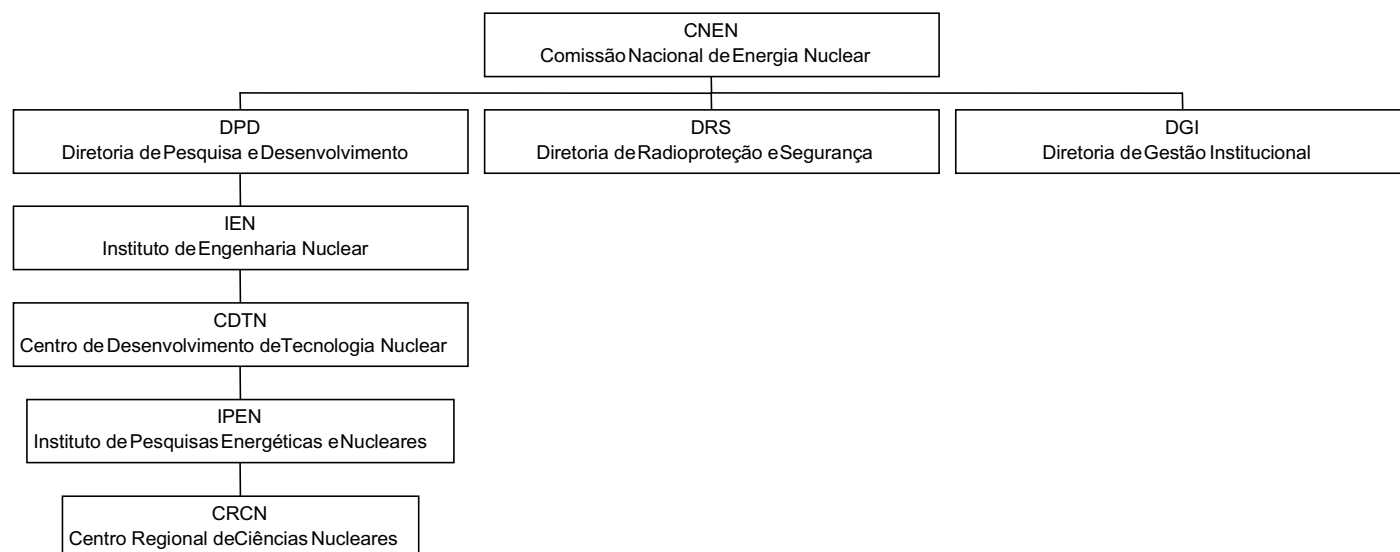
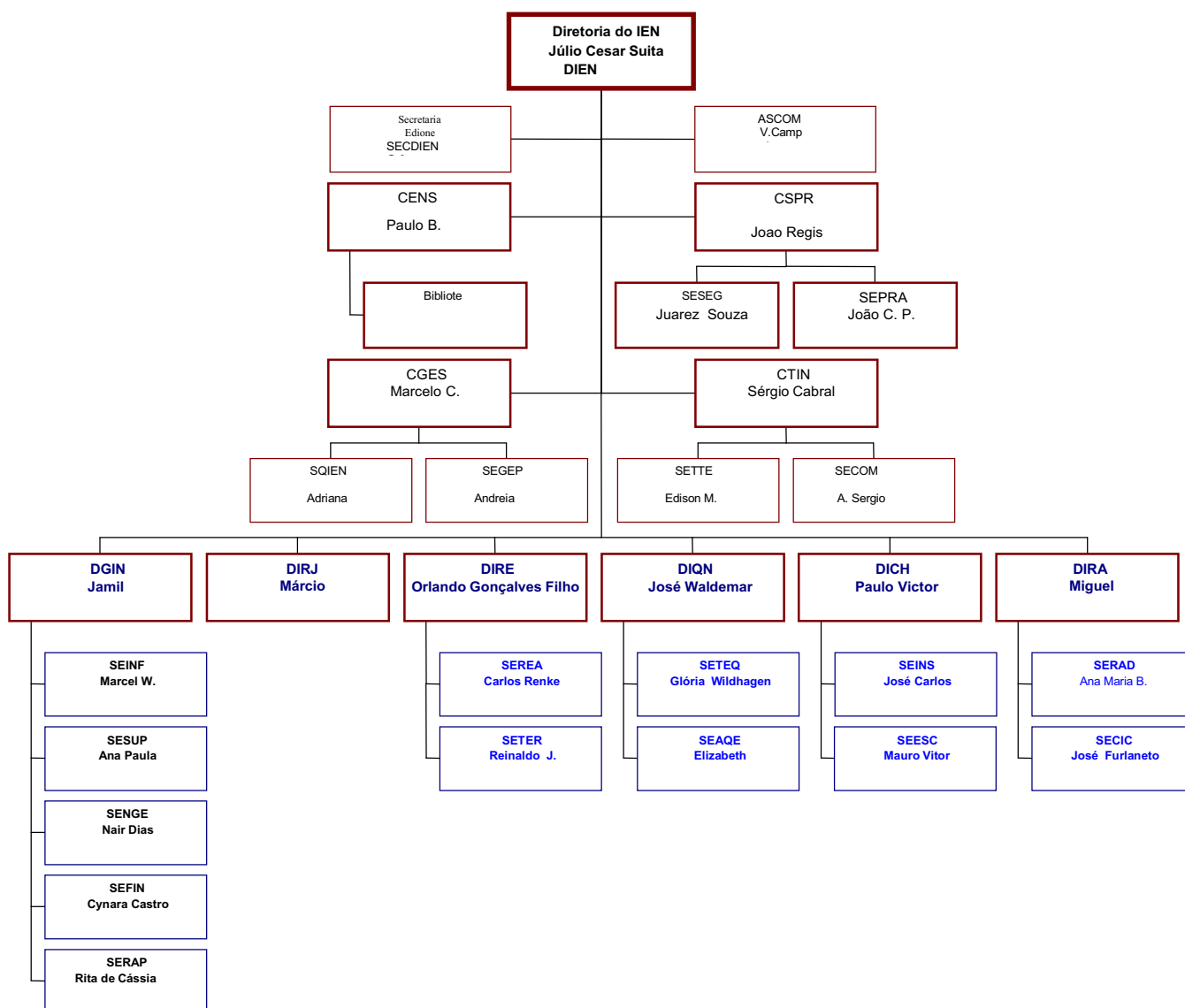


Figura 4. Localização do IEN no âmbito da CNEN

Organograma do IEN



SIGLA	NOME	SIGLA	NOME
DIEN	AD Diretoria do IEN	SENGE	Serviço de Engenharia
SECRETARIA	Secretaria da Diretoria	SEFIN	Serviço Financeiro
ASCOM	Assessoria de Comunicação	SERAP	Serviço de Administração Predial
CGES	AD Coordenação de Gestão Institucional	DICH	AD Divisão de Instrumentação e Confiabilidade Humana
SQIEN	Serviço da Qualidade IEN	SEINS	Serviço de Instrumentação
SEGEP	Serviço de Gestão de Pessoas	SEESC	Serviço de Eng. De salas de Controle
CTIN	AD Coordenação de Tecnologia e Inovação	DIRA	AD Divisão de Radiofármacos
SETTE	Serviço de Transferência de Tecnologia	SERAD	Serviço de Radiofármacos
SECOM	Serviço Comercial	SECIC	Serviço do Ciclotron
CSPR	AD Coord. de Segurança e Prot. Radiológica	DIRE	AD Divisão de Reatores
SESEG	Serviço de Segurança do Trabalho	SEREA	Serviço do Reator Argonauta
SEPRA	Serviço de Proteção Radiológica	SETER	Serviço de Tec. e Eng. De reatores
CENS	AD Coordenação de Ensino	DIQN	AD Divisão de Química e Materiais
BIBLIOTECA	Biblioteca	SETEQ	Serviço de Tecnologia Química de Materiais e Ambiental
DGIN	AD Divisão de Gestão Institucional	SEAQE	Serviço de Análises Químicas e Ensaio de Materiais
SEINF	Serviço de Informática	DIRJ	AD Divisão de Rejeitos
SESUP	Serviço de Suprimentos		

OBS.: AD – Fazem parte da Alta Direção

Figura 5. Organograma do IEN de 2003.