



COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR - CNEN

PRINCIPAIS REALIZAÇÕES

GESTÃO 1998

SUPERINTENDÊNCIA DE PLANEJAMENTO E COORDENAÇÃO

janeiro / 99

COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR

SUMÁRIO

- 1- FINALIDADES ESSENCIAIS DA CNEN
- 2- PRINCIPAIS REALIZAÇÕES
- 3- PESSOAL
- 4- AÇÕES RELEVANTES
- 5- RECEITA
- 6- CONVÊNIOS
- 7- ANEXO - PLANILHAS

COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR

1 - FINALIDADES ESSENCIAIS DO ÓRGÃO

A Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN, autarquia criada em 1956 e atualmente vinculada à Secretaria de Assuntos Estratégicos - SAE, tem a responsabilidade de exercer o controle das atividades nucleares, previsto na constituição de 1988 e nos termos da lei que a criou, "como órgão superior de orientação, planejamento, supervisão, fiscalização e de pesquisa científica."

Tem com finalidades essenciais : exercer o monopólio Consistucional da União na área nuclear; promover e incentivar a utilização da energia nuclear para fins pacíficos; e regulamentar, controlar e fiscalizar a utilização da energia nuclear no País.

Dentre as suas múltiplas competências, a CNEN colabora na formulação da Política Nacional de Energia Nuclear e estabelece diretrizes específicas para radioproteção e segurança nuclear, através de normas e regulamentos; conduz os processos de licenciamento e exerce a fiscalização sobre a indústria nuclear voltada para a geração de energia elétrica; fiscaliza as atividades da indústria mineral relativas aos minérios nucleares; controla, fiscaliza e autoriza o comércio de materiais nucleares; autoriza e fiscaliza a construção e a operação de instalações radioativas no que se refere a ações de comércio de radioisótopos.

No plano científico e tecnológico, a CNEN executa atividades de pesquisa e desenvolvimento nas áreas de reatores, do ciclo do combustível nuclear, de instrumentação e controle, de aplicações de técnicas nucleares, de produção de radioisótopos, de rejeitos radioativos e de materiais de interesse nuclear e irradiados.

No plano social e com o suporte de seus Institutos, a atuação da CNEN, em conjunto com outras entidades governamentais, proporciona as condições de proteção radiológica e segurança nuclear para a população e o meio ambiente.

Em 1998, a CNEN, continuou a promover adequação de suas atividades às necessidades e expectativas de seus clientes, priorizando os investimentos em áreas produtivas e de maior relevância social, de forma a ampliar a sua contribuição para a sociedade.

A estrutura organizacional da CNEN é composta de um órgão colegiado (**Comissão Deliberativa**) e de órgãos executivos (**Presidência, Diretorias, Institutos, Superintendências Centros Regionais e Distritos**).

A **Diretoria de Radioproteção e Segurança Nuclear** é responsável pelas linhas de ação destinadas a garantir que as atividades nucleares no território nacional sejam exercidas com segurança para o trabalhador, para o público e para o meio ambiente, através do desenvolvimento de tecnologia e da garantia da aplicação de normas e procedimentos, necessários à operação segura das centrais nucleares, das etapas do ciclo do combustível e das demais instalações nucleares e radioativas, e da prevenção e atendimento a situações de emergências

radiológicas e acidentes nucleares e de tratamento de rejeitos radioativos. Encarrega-se, também, de zelar pelas salvaguardas nacionais e internacionais.

A **Diretoria de Pesquisa e Desenvolvimento** desenvolve ações no sentido de garantir a autonomia nacional em setores estratégicos da área nuclear. Para tanto, investe na produção de tecnologias para o setor nuclear, ligadas à geração de energia elétrica e às aplicações na medicina, agricultura e indústria.

A **Diretoria de Apoio Logístico** se ocupa da formação de recursos humanos, dos sistemas de computação e de informação técnico-científica e do apoio técnico-operacional.

A CNEN atua ainda no setor industrial através de suas controladas: **Indústrias Nucleares do Brasil S/A - INB**, responsável pela industrialização do ciclo do combustível nuclear, e **Nuclebrás Equipamentos Pesados S/A - NUCLEP**, com finalidade de fabricar a caldeiraria pesada para usinas nucleares e para outras unidades convencionais.

2- PRINCIPAIS REALIZAÇÕES

A CNEN possui um Plano de Trabalho Plurianual- 95/98, no qual estão contemplados os projetos constantes do PPA do Governo., dividido em Áreas Principais e Projetos Estratégicos. Este Plano norteia a Programação Anual de suas atividades. Esse plano é acompanhado a cada 4 meses quando são feitos os ajustes necessários na programação e, ao final do ano, a revisão para o exercício seguinte sempre condicionados à disponibilidade de recursos e ao desempenho na execução orçamentária.

As Áreas e Projetos são abaixo discriminados:

ÁREAS:

- Radioproteção e Segurança Nuclear
- Rejeitos Radioativos e Subprodutos contendo Materiais Nucleares
- Salvaguardas Nucleares
- Produção de Radioisótopos e Radiofármacos
- Aplicações Sociais e Ambientais da Energia nuclear
- Tecnologia de Reatores e do Ciclo de Combustível
- Apoio Logístico

PROJETOS ESTRATÉGICOS:

- Participação no Cenário Internacional
- Imagem

A seguir serão apresentadas as principais realizações por área do Plano de Trabalho.

ÁREA - RADIOPROTEÇÃO E SEGURANÇA NUCLEAR

Foi dada continuidade ao aprimoramento das atividades de licenciamento e fiscalização das instalações nucleares e radioativas existentes em todo o território nacional, objetivando garantir a integridade das instalações, a proteção aos trabalhadores, ao público em geral e ao meio ambiente.

Assim, dentre outras realizações o processo de licenciamento e emissão da Autorização para Operação Inicial de ANGRA II, vale ressaltar os esforços feitos no sentido de cumprir o cronograma para entrada em operação da usina, que contribuirá substancialmente para suprimento de energia na Região Sudeste do País. Quanto a operação de Angra I, foram feitas inspeções e fiscalizações para controle de conformidade dos padrões de segurança exigidos.

Ainda, referência as atividades de licenciamento e controle das instalações nucleares, foi dado prosseguimento aos processos do Complexo Minerário-Industrial de Lagoa Real, Complexo Industrial de Resende (Fabricas de Elementos Combustíveis I e II), Complexo Experimental ARAMAR, além da fiscalização dos reatores de pesquisa.

Quanto as instalações radioativas, nos últimos 4 anos o número de instalações sofreu um acréscimo médio de 39% (715 instalações). Hoje, a CNEN controla 2.571 instalações, sendo que cerca de 50% são da área médica- radioterapia, braquiterapia e cobaltoterapia (95 aceleradores lineares, 4.476 fontes e 126 equipamentos de cobaltoterapia). Na indústria estão cadastradas 191 fontes para radiografia industrial e 3.282 medidores nucleares.

Foram emitidos cerca de 20 pareceres técnico para Aprovação Prévia e 53 para licenças de construção.

Além disso, foram executadas mais de 400 analisadas diversas e concedidas 2.590 anuências para importação de material radioativo e nuclear

Foram executadas as atividades de radioproteção individual e ambiental, bem como realizado extenso programa de trabalho abrangendo: análises de alimentos e de outros produtos importados e exportados; calibração de equipamentos usados em medicina e odontologia e, treinamento para especialistas em radioproteção, desenvolvido em cooperação com o Ministério da Saúde, as Secretarias Estaduais de Saúde e os Serviços de Vigilância Sanitária.

Quanto ao atendimento à emergências radiológicas, foi aprimorado o Sistema Nacional de Averiguação de Eventos Radiológicos – SINAER.

Foi implementado e ampliado o programa de Cursos de Radioproteção e Atendimento à Situações para as Vigilâncias Sanitárias, em vários Estados da País, bem como foram realizados novos programas de treinamento de fiscais e operadores de reatores.

ÁREA: REJEITOS RADIOATIVOS E SUBPRODUTOS CONTENDO MATERIAIS NUCLEARES

Foram ampliadas as atividades de tratamento e armazenamento de rejeitos, nos Institutos da CNEN, mantendo confinadas e controladas cerca e 19.785 fontes radioativas decorrentes das aplicações industriais, médicas e de pesquisas científicas.

Foram recolhidas cerca de 400 fontes radioativas, realizadas mais e 100 inspeções em medicina nuclear além de dezenas de análise de planos de radioproteção referentes a gerência de rejeitos.

Dentro do acordo firmado ente governo brasileiro e americano referente ao Prgrama de Não proliferação de Armas Atômicas, a CNEN participou ativamente no retorno dos 128 elementos combustíveis queimados para o laboratório de Savannah River/USA.

Foi mantido o controle do repositório de rejeitos radioativos do acidente de césio-137 ocorrido em Goiânia.

Foi aprimorado o programa PROGER, PROGRAMA DE GERÊNCIA DE REJEITO, com publicação educacional distribuído a todas as instituições de pesquisa no País, objetivando o treinamento de pesquisadores na área e, também foi elaborado o Guia Regulatório sobre planos de transporte de material radioativo.

Para implementação do SINAER - Sistema Nacional de Averiguação de Eventos Radiológicos - foram elaborados procedimentos operacionais no sentido de viabilizar a estrutura de apoio à CNEN, contando com diversos apoios externos de forma a atender com máxima rapidez as solicitações de auxílio ou denúncia envolvendo possíveis fontes de radiação ionizante.

Foi realizada oficinas de trabalhos sobre avaliação de segurança de repositórios com a participação de profissionais de diversas instituições do País.

Foi dado continuidade ao projeto, conjunto com a COPPETEC- UFRJ, para desenvolvimento das etapas restantes de um programa de computador - Código MIGRAD, para análise de segurança de repositórios de rejeitos radioativos.

ÁREA: SALVAGUARDAS NUCLEARES

Foi cumprido todos os compromissos internacionais assumidos pelo País no campo das Salvaguardas para materiais e nucleares.

Todas as instalações brasileiras foram inspecionadas e as inspeções levadas a termo pela ABACC e Pela AIEA- Agencia Internacional de Energia Atomica.

Foi mantido atualizado e aprimorada a confiabilidade o Sistema Nacional de Salvaguardas

Foi elaborado o texto base da Norma de Salvaguardas (NN 2.02- Controle de Materiais Nucleares) e definidas as Salvaguardas para Angra II e Fabrica de Elemento Combustíveis II.

No que se refere ao controle dos materiais nucleares, por meio do processo de salvaguardas e fiscalização do comércio desses materiais, foi cumprido integralmente o cronograma previsto no acordo quadripartite assinado pelo Brasil com a Argentina, a Agência Internacional de Energia Atômica (AIEA) e a Agência Brasileiro-Argentina de Contabilidade e Controle de Material Nuclear (ABACC). Nesse sentido foram realizadas 103 inspeções (34 nacionais e 69 internacionais) e 150 determinações em amostras provenientes de instalações brasileiras e argentinas.

Foi realizado o curso “Regional Training Course on State Systems of Accounting for and Control of Nuclear Material ”, “patrocinado pela CNEN , ABACC e AIEA.

ÁREA : PRODUÇÃO DE RADIOISÓTOPOS E RADIOFÁRMACOS

O governo, através da CNEN, têm presença marcante no setor social, na medida em que ela produz e comercializa radioisótopos em atendimento à demanda nacional, principalmente na área de radiodiagnóstico e tratamento terapêutico.

Em 1998 houve um aumento médio da produção de radioisótopos e radiofármacos de 15 % em relação a 1997.

A produção destes produtos pela CNEN possibilitou o atendimento a cerca de 1.400.000 pacientes/ano, contribuindo para a saúde da população brasileira.

Dentro do objetivo de tornar o País auto-suficiente na produção de radioisótopos foi dado prosseguimento ao projeto de nacionalização parcial da produção de Molibdênio através da tecnologia gel.

Mantida a exportação de geradores de tecnécio para Cuba e de ¹⁵³ Samário – EDTMP para Colômbia.

Iniciadas a distribuição experimental de Iodo-131 em cápsulas, aumentando a segurança dos pacientes; e a comercialização de fios de Iridio-192 para braquiterapia. E, ainda forma iniciados experimentos para produção no País de sementes de Iodo-125 para terapia de câncer de próstata.

Foi consolidada a distribuição do radiofármaco ¹⁸ FDG (fluor-deoxiglicose), destinados a aplicações clínicas de emissores de pósitron.

Foi concluído o desenvolvimento de um sistema automático de irradiação de Xenônio para produção de I-123 de alta pureza.

ÁREA : APLICAÇÕES SOCIAIS E AMBIENTAIS DA ENERGIA NUCLEAR

Com relação as atividades voltadas para aplicações sociais da energia nuclear, a CNEN e seus Institutos têm se dedicado, principalmente, ao desenvolvimento da tecnologia de novos produtos e de processos para utilização na indústria, medicina, agricultura e proteção ao meio ambiente.

Foi dado continuidade as ações do Programa Nacional para Irradiação de Alimentos que, entre outros benefícios sociais, permite a desinfestação de flores e frutas para exportação e induz mutações para

o melhoramento de plantas e da produção de cereais. Neste sentido está fase de construção, na cidade mineira de Uberaba, um usina piloto para irradiação de alimentos.

Ainda nessa área, foi inaugurado as instalações de um novo Ciclotron, para desenvolvimento de novos produtos radioisótopos, e também pesquisas em radiofármacos.

No que se refere a aplicações ambientais da energia nuclear, a CNEN continuou as ações na execução de projetos para estudos hídricos e hidro-geológicos das regiões semi-áridas brasileiras, utilizando tecnologias de diagnóstico ambiental, em 50 municípios do Estado de Minas Gerais e, ainda, estudos sobre os efeitos eventuais de um crescimento populacional da região na qualidade da água

As aplicações nucleares em meio ambiente vêm permitindo, em especial, a caracterização de bacias hidrológicas, de efluentes líquidos e gasosos, a monitoração da qualidade do ar em regiões guseiras e a recuperação de mercúrio em regiões de garimpo de ouro em Minas Gerais.

Na área de aplicações industriais da energia nuclear, foi aprimorada e ampliada a parceria com o setor privado, na operação conjunta do acelerador de elétrons para irradiação de cabos elétricos e com a operação da planta piloto para tratamento de efluentes industriais.

Neste, campo foram executados projetos de desenvolvimento de soldas de alta tecnologia, construídos 6 contadores monocanais com detectores cintiladores de Iodeto de Césio ativado com Tálío, em atendimento a demanda da Faculdade de Farmácia –USP.

No campo de novos materiais foi implementado o Centro de Processamento de Pós Metálicos e Cerâmicos - CPP,

O desenvolvimento de novos produtos, para área médica, propiciará o uso de tecnologias avançadas em tratamentos de saúde, à disposição da sociedade.

Dentre outras podem se destacar as seguintes realizações: foram produzidas 210 fontes seladas de irídio para gamagrafia industrial, esterilizados cerca de 22.500 produtos médicos, irradiados 64 cristais de Sílico de 4 polegadas de diâmetro, irradiados 117 km de fios e cabos elétricos.

Foram iniciados trabalhos visando o Monitoramento da Qualidade do Ar em várias cidades, além de concluído o monitoramento nos dutos e chaminés de algumas empresas guseiras.

ÁREA : TECNOLOGIA DE REATORES E DO CICLO DE COMBUSTÍVEL

Ainda no âmbito de suas atribuições legais, a CNEN desenvolve pesquisas científicas e tecnológicas no campo nuclear, principalmente no chamado ciclo do combustível nuclear, envolvendo projetos de reatores de pesquisa e de potência, produção de radioisótopos, instrumentação e controle, e apoio à medicina nuclear, à indústria, à agricultura e ao meio ambiente. Para isso a Instituição conta com 3 reatores de pesquisas e uma unidade crítica.

Deu-se continuidade às atividades do projeto de Circuito de Irradiação CAFÉ, para teste de combustíveis nucleares, e às atividades de desenvolvimento de combustíveis cerâmicos e metálicos.

Foram produzidos 4 elementos combustíveis para o reator IEA-R1m.

Finalizado o projeto de concepção do Centro de Processamento de Combustíveis para reatores de pesquisa.

Desenvolvidos vários “softwares” para estudos de reatores .

Desenvolvidas entre outras tecnologia eferentes a reatores e ciclo do combustível. a tecnologias de recuperação de urânio enriquecido de efluentes do filtrado de DUA (diuranato de amônia) por meio de troca iônica)

ÁREA: APOIO LOGÍSTICO

Esta área é responsável pelo pagamento de pessoal e de benefícios, além da prestação de apoio administrativo e social aos diversos órgãos da CNEN, garantindo a conservação das instalações em geral e o suprimento de bens e serviços, necessários ao bom andamento das atividades executadas pelos servidores da Instituição.

Ainda, é de sua responsabilidade, o controle da comercialização de produtos e serviços produzidos pela Instituição, a instrução e o acompanhamento de processos de proteção das tecnologias desenvolvidas (patentes) e licenças e acordos internacionais.

Foi dado continuidade às obras de reparos nas instalações prediais e nas instalações de fornecimento de energia elétrica e de água e serviços e obras essenciais de infra-estrutura.

Na área de treinamento e formação de recursos humanos, foi ampliada a participação da CNEN no programa Nacional de Certificação de Especialista nas áreas de radioterapia, medicina nuclear e radiodiagnóstico, para fins médicos e físico-médicos.

Foram instalados os novos equipamentos de computação, tendo-se iniciado a conversão dos sistemas aplicativos. Deu-se ênfase ao treinamento do pessoal da CNEN no uso das novas ferramentas computacionais oferecidas. Foi ampliada a oferta de produtos e serviços de informação, em especial com a adoção de sistema CD-ROM como suporte à bases de dados.

Foram mantidas as contribuições ao PASEP, referentes aos servidores da CNEN, no âmbito da legislação vigente.

Como estaque no exercício de 1998 nesta área , foi iniciado um amplo processo de discussão de reestruturação da CNEN, dando continuidade ao Programa de Treinamento de Gestores, o qual abrangeu mais de 300 servidores de todos níveis hierárquicos, objetivando adequar ao contexto atual o gerenciamento de suas atividades.

PROJETOS ESTRATÉGICOS

Além das áreas anteriormente descritas, a CNEN executa projetos estratégicos de nível institucional, desenvolvidos no âmbito da Presidência da Autarquia ou de Órgãos diretamente vinculados a esta.

A CNEN tem responsabilidades na colaboração da formulação da Política Nacional de Energia Nuclear e, no seu âmbito, cabe ao seu Presidente conduzir os trabalhos dessa natureza.

Em assuntos de interesse específico para a CNEN, a Presidência, a nível político, supervisiona as ações que não são atribuições dos órgãos singulares pertencentes à estrutura regimental. Nesse

contexto, tem-se: a representação da Instituição, em termos de cooperação internacional, junto a organismos como a Agência Internacional de Energia Atômica; a supervisão dos projetos de divulgação da energia nuclear junto à sociedade e a participação em conjunto com o Ministério da Saúde e Secretarias Estaduais de Saúde no programa de capacitação das unidades de Vigilância Sanitária para a fiscalização no campo das radiações ionizantes.

Dentro das atividades desenvolvidas no âmbito institucional encontramos os seguinte Projetos Estratégicos:

PARTICIPAÇÃO NO CENÁRIO INTERNACIONAL

Foram mantidos os Acordos de Cooperação com : Argentina, Estados Unidos , Índia, Canadá, Chile , Coréia e EURATOM.

No âmbito da Agência Internacional de Energia Atômica, em 1998, a CNEN participou de vários eventos patrocinados por esta.

Foi providenciado, com o patrocínio da Agência Internacional de Energia Atômica - AIEA, a vinda ao Brasil de várias autoridades internacionais, através de missões técnicas; aqui estiveram especialistas para intercâmbio com pesquisadores nacionais. Foi dado, também, apoio a profissionais brasileiros para sua participação em treinamento no exterior e em reuniões sobre convenções da área nuclear.

IMAGEM

As atividades relativas a informação ao público sobre os benefícios da energia nuclear, foram realizadas através de seminários, de participação em Congressos e de exposições técnicas, entre outros eventos, sempre em contato com segmentos da sociedade.

Os projetos desenvolvidos, em número aquém do desejado devido às restrições financeiras, foram: o apoio ao programa de divulgação da energia nuclear, promovido pela Associação Brasileira de Energia Nuclear, com a edição da revista Brasil Nuclear, além de apoio a vários eventos de esclarecimentos do público da região de Angra dos Reis, vizinha à Central Nuclear Angra I.

Com o objetivo de marcar fortalecer a imagem institucional foram produzidos o Relatório “ Panorama CNEN”, video sobre atividades nucleares no País e folders sobre a atuação da CNEN.

3-PESSOAL

As principais ocorrências sobre pessoal relativos ao exercício de 1998, foram:

Aposentadorias ocorridas em 1997	93
Desligamentos por adesão ao PDV	-
Demissões	2
Desligamentos por Exoneração	35
Novos Instituidores de Pensão	2

Em dezembro de 1998, o quantitativo do quadro de pessoal da CNEN era:

Nº de Servidores Efetivos	2.735
Nº de Servidores Efetivos Cedidos	23
Nº de Servidores Inativos	953

4- AÇÕES RELEVANTES

Objetivando adequar ao território brasileiro a logística de radioproteção e segurança nuclear, e, ainda, com vistas a reduzir as desigualdades regionais provendo um melhor atendimento a população, foi dada continuidade na implantação dos laboratórios do CENTRO REGIONAL DE CIÊNCIAS NUCLEARES DE RECIFE - destinado a suprir a região nordeste com o suporte técnico necessário a aplicação de técnicas nucleares nos mais diversos segmentos sociais, além de apoiar, no âmbito regional, o papel institucional de fiscalização e controle dessas aplicações.

Outra ação importante, foi o PROJETO REPENSAR A CNEN, iniciado em 1998, cujo objetivo é o processo de planejamento, abordando ampla discussão sobre a instituição e sua reestruturação para melhor atender a sociedade e adequar ao contexto atual do papel do Estado.

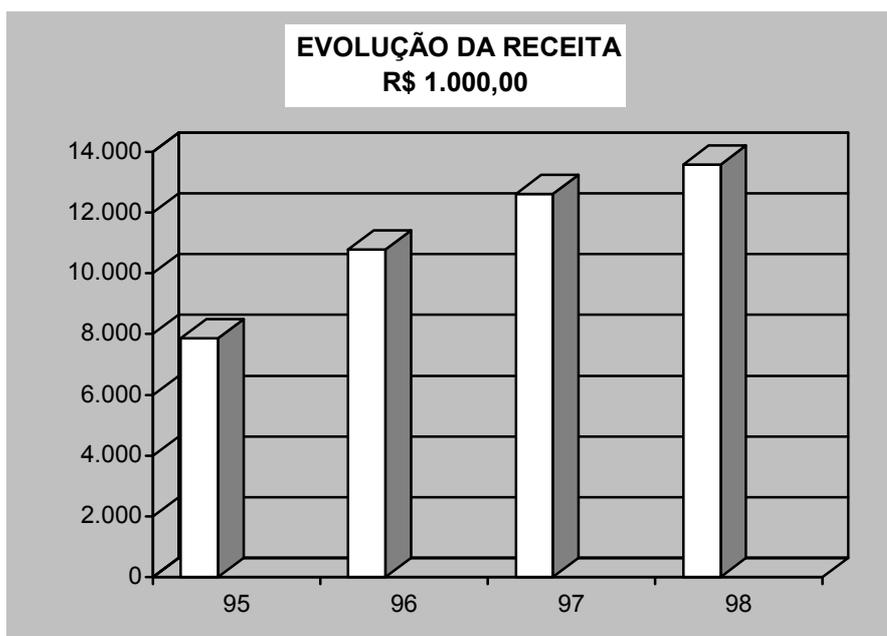
5- RECEITA

A demanda pelos seus produtos e serviços tem aumentado nos últimos anos, especialmente pela área médica.

Como consequência observa-se que a receita arrecada oriunda dos produtos e serviços da CNEN vem alcançando crescimento significativo ao longo do tempo.

ANO	1995	1996	1997	1998
VALOR R\$1.000,00	7.862	10.790	12.605	13.573

Ressalta-se o crescimento bruto de aproximadamente 50%, desde de 1995, significando, em última análise, um aumento da demanda efetiva pelos seus produtos e serviços. O gráfico a seguir mostra a evolução da arrecadação :



6-CONVÊNIOS

Dentre os convênios mantidos pela CNEN, destacam-se, por sua relevância e abrangência :

- o convênio relativo à construção do repositório definitivo para os rejeitos do acidente com Césio-137 em Goiânia. Esse Convênio, firmado entre a CNEN e o Governo do Estado de Goiás, tem por objetivo dar solução final à deposição dos rejeitos oriundos daquele acidente, o que vem sendo efetuado dentro das mais modernas técnicas para tratamento de rejeitos radioativos preconizadas pelas normas internacionais e, em perfeita consonância com as normas legais e regulamentares vigentes.

- o convênio referente à criação do Centro Regional de Ciências Nucleares - Re. firmado com a Universidade Federal de Pernambuco e a FUNDACENTRO.

Outros convênio foram feitos com as organizações tais como a Associação Brasileira de Energia Nuclear para realização de eventos relacionados com a área nuclear.

7- ANEXO - PLANILHAS