

POLÍCIA MILITAR
ACADEMIA DE POLÍCIA MILITAR
DIVISÃO DE ENSINO

A POLÍCIA MILITAR DE GOIÁS E O CÉSIO 137

Oficial - Aluno: José Deusomar Mota

MONOGRAFIA C A O - 88

Goiânia, Go Julho de 1988

JOSE' DEUSAMAR MOTA

A POLÍCIA MILITAR DE GOIÁS E O CÉSIO 137

ESTA MONOGRAFIA FOI APRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL NA COMPLEMENTAÇÃO DO CAO/88, NA ACADEMIA DE POLÍCIA MILITAR DO ESTADO DE GOIÁS.

GOIÂNIA, 1988

DEDICATÓRIA

À minha esposa e filhos, pela compreensão, dedicação e incentivo, demonstrado em todos os momentos deste Curso, obtivendo-me na conclusão do mesmo, com sucesso e bom aproveitamento.

A G R A D E C I M E N T O S

A DEUS, pela força, disposição e coragem, que proporcionara-me, na labuta do dia a dia, ajudando-me a superar, todas as dificuldades surgidas, no decorrer deste curso.

Ao Exmo. Sr. Cel PM Waltervan Luiz Vieira, Comandante Geral da Polícia Militar de Goiás, pela brilhante iniciativa de criação e funcionamento em Goiás, do Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais - CAO/88.

Ao Sr. Ten Cel PM Almir Braga Leite, orientador, pelo esforço, dedicação e contribuição, na elaboração do presente trabalho.

Í N D I C E

1 .	SUMÁRIO.....	07
2 .	INTRODUÇÃO.....	08
2.1 .	Procedimentos científicos e considerações técnicas, relativos a materiais radioativos.....	08
2.1.1 .	Definições técnicas.....	09
2.1.2 .	Considerações técnicas.....	10
2.2 .	Cuidado adotado para o transporte de material radioativo...	13
2.3 .	Limitação de doses provenientes de irradiações controladas.	14
2.3.1 .	Doses máximas permissíveis para trabalhadores.....	15
2.3.2 .	Limites de dose para indivíduos do público.....	15
2.3.3 .	Limites de dose para a população como um todo.....	16
2.3.4 .	Níveis de Referência, de Emergência para Irradiação Externa.....	16
3 .	DESENVOLVIMENTO	
3.1 .	O Acidente Radioativo de Goiânia e suas implicações jurídicas.....	20
3.1.1 .	Providências urgentes tomadas pelo Governo de Goiás, diante do Acidente Radioativo.....	20
3.1.2 .	Situação encontrada pelos técnicos, diante dos primeiros trabalhos realizados, na área do acidente...	21
3.1.3 .	Atuação dos técnicos da CNEN, em conjunto com os Órgãos de Apoio do Governo de Goiás.....	22
3.1.4 .	Discriminação a Goiás e ao Povo Goiano.....	24
3.1.5 .	Impasses surgidos na escolha do local para Depósito dos Rejeitos.....	25
3.2 .	Situação atual dos Rejeitos Radioativos.....	26
3.3 .	Comissão de Rejeitos cria Programas de Controle Ambiental, monitoramento e outras providências de preservação do Meio Ambiente.....	27
3.3.1 .	Programa de Monitoramento Ambiental.....	27
3.3.2 .	Rastreamento terrestre.....	28
3.3.3 .	Água e sedimentos de fundo dos Rios.....	28
3.3.4 .	Poeiras em suspensão.....	29
3.3.5 .	Controle da vegetação e do solo.....	30
3.3.6 .	Rastreamento dos Rios e Controle dos Peixes.....	30
3.3.7 .	Controle da água tratada.....	30
3.3.8 .	Controle da Rede de Esgoto.....	31

3,4 . Meio Ambiente, o equilíbrio restabelecido.....	31
3,5 . Criação da Companhia Independente de Policiamento Especial CIPOLES.....	31
3.6 . O Césio 137, funciona como uma bomba de efeito retardado, dentro do câncer.....	32
4 . CONCLUSÃO	
4.1 . Providências tomadas pelo Governo de Goiás, em apoio às ví- timas do Césio 137.....	34
4.1.1 . Núcleo de Radioproteção e Dosimetria.....	35
4.1.2 . Núcleo de Psicologia.....	35
4.1.3 . Núcleo de Serviço Social.....	35
4.1.4 . Núcleo Médico.....	35
4.1.5 . Núcleo de Odontologia.....	35
4.1.6 . Núcleo de Enfermagem.....	36
4.1.7 . Núcleo de Nutrição.....	36
4.2 . O drama das vítimas do Césio 137.....	36
4.3 . Medidas e providências a serem tomadas, pelos Órgãos de <u>A</u> poio do Governo, face a um acidente como o de Goiânia.....	37
4.3.1 . Responsabilidades jurídicas e tecnológicas, no mun- do atual.....	38
4.3.2 . Mudanças curriculares nos Órgãos de Ensino.....	39
4.3.3 . Criação de um órgão de fiscalização e controle da radiação e seus efeitos, em cada Estado da Federa- ção.....	39
4.4 . Premissas futuras, na resolução dos problemas relativos à Acidentes Radioativos.....	40
4.5 . Responsabilidade pela causa do Acidente Radioativo de <u>Goi</u> ânia.....	41
5 . SUGESTÕES	
5.1 . Criação de um Batalhão de Policiamento Especial.....	42
5.2 . Especialização e treinamento dos Policiais Militares, que executam o Policiamento Especial.....	42
5.3 . Cobertura para o Repositório.....	43
BIBLIOGRAFIA.....	44

1 . SUMÁRIO

Goiânia, Capital do Estado de Goiás, localizada na Região Centro Oeste, com 923.333 habitantes (segundo Censo - 1980 - IBGE), e uma área municipal de 929 Km², foi surpreendida no dia 29 de setembro de 1987 - 29/09/87, com a descoberta da violação de uma cápsula contendo material radioativo.

Por tratar-se do elemento Césio 137, de alta nocividade à saúde, tornou-se um fenômeno até então singular, em todo o Brasil e com repercussão a nível internacional.

O pânico e a tensão nervosa, geraram uma síndrome do medo em toda a população goiana.

Diante da gravidade do problema, o Governador do Estado de Goiás mobilizou seus órgãos setoriais, ou seja, SUDS, Polícia Militar e Defesa Civil, sob a orientação de um técnico da CNEN, responsável por este setor em Goiânia, a fim de que, em estado de emergência, prestassem serviços de socorro às vítimas do acidente radioativo e demais pessoas atingidas.

Num clima de terror e pânico, que gradativamente a população enfrentava, com medo da contaminação e irradiação, surgia paralelamente, a discriminação social, os prejuízos materiais, sociais, psicológicos e outros, acrescendo dos problemas das vítimas, atingidas direta e indiretamente pelo acidente radioativo.

A partir do momento em que os problemas diversificavam-se, as atividades iam se multiplicando, ora com levantamento de bens móveis ou imóveis, que eram considerados rejeitos radioativos, e necessariamente exigiam o ressarcimento aos prejuízos causados, ora com perdas e danos sociais como: discriminação na família, no trabalho, nas escolas e outros grupos sociais, agravando com o desemprego, saúde, alimentação, vestuário e moradia, problemas estes constantes na vida diária das vítimas.

Para solucionar tal situação foram nucleados vários profissionais da área social e Polícia Militar, coordenados pela Secretaria de Desenvolvimento Social e Defesa Civil, distribuídos geograficamente em vários pontos estratégicos, a fim de socorrer as vítimas do Césio 137.

Frente a esta situação de emergência, o atendimento às vítimas, foi realizado com êxito no Estádio Olímpico, Albergue, Centro de Recuperação Feminina e Organização de Saúde do Estado de Goiás - OSEGO.

Na ocasião em que profissionais, se omitiam pelo medo do perigo que representava o acidente, os que trabalharam na Operação Césio 137, o fizeram voluntariamente, apesar dos riscos e insegurança, que a situação apresentava.

2 . INTRODUÇÃO

Há exatamente um ano, uma incrível tragédia chocou o Brasil. No centro de Goiânia, uma pequena cápsula com 19 grâmas de um pó brilhante, provocou um acidente radioativo comparável, guardadas as proporções, ao ocorrido na Central Nuclear Soviética de Chernobyl.

As marcas da catástrofe, ainda continuam aqui em Goiânia, pois, os rejeitos radioativos, estão guardados em tambores amarelos, no repositório em Abadia de Goiânia, as quatro vítimas fatais do Césio, estão enterradas no Cemitério Parque desta Capital, em caixões de chumbo para evitar a contaminação, e o calvário dos sobreviventes continua, marcados pelas feridas, aleijões e, sobretudo, pelo preconceito que os transforma também, numa espécie de lixo atômico.

Pequenas quantidades de Césio, na forma de cloreto, foram manipuladas, espalhadas, com elas também a contaminação.

Ficaram impregnadas de radioatividade, imediatamente pessoas de uma mesma família, ou ligadas por traços de amizade, o que restringiu felizmente o acidente, a proporções menores.

A contaminação por Césio, se dá através de contato direto entre pessoas ou animais e a fonte irradiante.

Uma exposição demorada à radiação também causa lesões, a curto, médio e longo prazo.

2.1 . Procedimentos Científicos e Considerações Técnicas relativas a Materiais Radioativos.

Como qualquer elemento químico, o Césio sofre no ambiente inúmeras e complexas interações físicas, químicas e biológicas que determinam suas vias de acesso ao homem e o seu risco associado. O comportamento, no ambiente, do Césio e seus isótopos radioativos artificiais como o Césio-137, é semelhante ao do potássio e outros metais alcalinos, podendo ser concentrado em animais e plantas.

Ao atingir cursos d'água na forma solúvel, o Césio é rápida e fortemente retido por sedimentos de fundo e partículas em suspensão que passam, então, a ser seus principais meios de transporte. Disperso por via aérea, o Césio se deposita na superfície de solos e vegetais, podendo ser absorvido por estes últimos através das raízes, folhas e outras partes expostas.

A Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN, através de sua Egrêgia Comissão Deliberativa, instituiu através de resoluções, as Normas Básicas de Proteção Radiológica, de Licenciamento de Instalações de Radiografia Industrial, de Gerência de

Rejeitos Radioativos em Instalações Radioativas e Licenciamento de Instalações Radioativas, das quais foram extraídas algumas definições e considerações técnicas, necessárias para compreensão do presente trabalho monográfico, a saber:

2.1.1 . Definições Técnicas

- a . Acidente - Desvio inesperado e significativo das condições normais de operação de uma instalação, que possa resultar em danos à propriedade, em contaminação do meio ambiente ou exposição de trabalhadores ou indivíduos do público acima dos limites estabelecidos pela CNEN;
- b . Área Restrita - Área sujeita a regras especiais de controle e supervisão, quando pela presença de fontes, as condições de exposição podem ocasionar doses equivalentes superiores a 1/10 (um décimo) dos limites ocupacionais para trabalhadores;
- c . Fonte de Radiação - Aparelho ou material radioativo que emite ou é capaz de emitir radiação ionizante;
- d . Instalação Radioativa - Estabelecimento ou instalação onde se produzem, utilizam, transportam ou armazenam fontes de radiação;
- e . Radiação - Qualquer radiação eletromagnética ou de partículas que, ao interagir com a matéria, ioniza direta ou indiretamente seus átomos ou moléculas;
- f . Contaminação - Presença indesejável de materiais radioativos, em qualquer material, meio ou local;
- g . Descontaminação - Remoção ou redução da contaminação radioativa, com objetivo de reduzir a radioatividade a níveis estabelecidos pela CNEN;
- h . Segurança - Conjunto de medidas de caráter técnico incluídas no projeto, na construção, na alteração de estrutura, na manutenção e na operação de uma instalação, visando evitar a ocorrência de acidentes e minimizar suas consequências;
- i . Monitoração - Medição de atividade ou de outras grandezas relativas à radiação, para fins de avaliação ou controle de materiais radioativos ou de exposições, e para interpretação das medidas;
- j . Calibração - Procedimento técnico que tem por finalidade, ajustar as indicações de um monitor ou dosímetro, ao valor de uma grandeza associada a um cam

- po de radiação, no qual o monitor ou dosímetro, é irradiado em condições bem definidas;
- k . Rejeito Radioativo - Qualquer material resultante de atividades humanas, que contenha radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de isenção, especificados em Norma da CNEN, e para o qual a reutilização, é imprópria ou não prevista;
 - l . Segregação - Separação dos rejeitos, de acordo com suas características físicas, químicas, biológicas e radiológicas, de modo a facilitar a gerência;
 - m . Deposição - Colocação de rejeitos radioativos em local determinado pela CNEN, sem intenção de removê-los;
 - n . Gerência - Conjunto de atividades administrativas e técnicas, envolvidas na coleta, segregação, manuseio, tratamento, acondicionamento, transporte, armazenamento, controle e deposição de rejeitos radioativos;
 - o . Fonte Selada - Fonte Radioativa encerrada hermeticamente numa cápsula, ou ligada totalmente a um material inativo envolvente, de forma que não possa haver dispersão da substância radioativa em condições normais e severas de uso;
 - p . Instalação Aberta - Instalação de Radiografia Industrial, onde o armazenamento e o uso de fontes de radiação, se realizam em espaço isolado ou cercado, com proteção específica para cada eventual localização;
 - q . Instalação Fechada - Instalação de Radiografia Industrial, com local fixo de funcionamento, onde o armazenamento e o uso de fontes de radiação, se realizam em recintos especiais fechados, com blindagem permanente especialmente projetada, para atender às respectivas funções;
 - r . Irradiador - Equipamento utilizado para irradiação, contendo uma fonte radioativa que, quando em desuso, permanece trancada no seu interior, adequadamente blindada.

2.1.2 . Considerações Técnicas

- a . Os equipamentos e a instrumentação relacionados à radioproteção, devem ser apresentados através dos manuais dos fabricantes, devendo a instalação possuir, além dos monitores individuais de leitura direta e in

- indireta, monitores portáteis que satisfaçam perfeitamente a medição;
- b . No controle dos rejeitos, deve ser informado o destino, a ser dado às fontes consideradas rejeitos, devendo as fontes, sem destino determinado, ser armazenadas provisoriamente na própria instalação, em local adequado, até que a CNEN informe o destino a ser dado às mesmas;
 - c . O Operador de Radiografia deve ter pelo menos, o 1º grau completo de escolaridade e ter concluído, com aproveitamento, um curso especializado de radioproteção, com carga horária mínima de 80 (oitenta) horas, cuja documentação comprobatória deve ficar arquivada na instalação, à disposição da CNEN;
 - d . Deve ser elaborado um Programa, para condução das operações de Radiografia Industrial, que atenda no mínimo, às recomendações relativas a condições operacionais, troca de fontes, manutenção do equipamento e transporte de fontes, levando-se em conta as normas específicas da CNEN, a este respeito;
 - e . O procedimento de irradiação adotado, deve ser o mais seguro possível, com o objetivo de reduzir a um mínimo, a exposição à radiação, através da adequação dos fatores blindagem, distância e tempo de operação;
 - f . A troca de fontes só pode ser realizada, pelo Supervisor de Radioproteção ou pelo responsável pela Instalação Aberta, devidamente autorizado, por quem de direito ou pelo órgão competente no caso a CNEN, mediante a utilização de instalações, blindagem e trocadores adequados;
 - g . A manutenção e inspeção dos aparelhos de raios X, dos irradiadores e dos equipamentos de segurança, devem ser realizadas regularmente, devendo os registros serem conservados;
 - h . Em caso de acidente ou de situação de emergência, a CNEN deve ser imediatamente notificada, devendo receber posteriormente, um relatório completo redigido pelo Supervisor de Radioproteção;
 - i . As instalações devem facilitar o acesso, de inspetores da CNEN ou de seus representantes autorizados, a

- fim de que possam realizar inspeções e auditorias;
- j . Os rejeitos inicialmente submetidos à segregação, que não puderem ser removidos da instalação, devem ser colocados em recipientes adequados, e armazenados até que possam ser transferidos ou eliminados, em conformidade com requisitos específicos;
 - l . Os recipientes destinados tanto à segregação quanto à coleta, transporte e armazenamento de rejeitos, devem portar o símbolo internacional de presença de radiação, colocado de maneira clara e visível, e devem ser adequados às características físicas, químicas, biológicas e radiológicas dos rejeitos, para os quais são destinados;
 - m . A eliminação de rejeitos líquidos, sólidos e ou gasosos de uma instalação, obedecendo a determinados limites, está condicionada à obtenção de parecer favorável da CNEN, com base na análise técnica, dos fatores ambientais pertinentes;
 - n . A autorização para aquisição de material radioativo ou, de outras fontes de radiação, será concedida após a comprovação, de que o projeto da instalação, satisfaça as condições exigidas, por normas específicas da CNEN, em particular, àquelas relativas à gerência de rejeitos radioativos;
 - o . As instalações radioativas, que decidirem encerrar suas atividades, deverão solicitar à CNEN, o cancelamento da autorização para operação, mediante requerimento constando, o destino a ser dado ao material radioativo, e a outras fontes de radiação, aos registros que devam ser conservados e aos procedimentos técnicos e administrativos, para a descontaminação total da instalação, além do cumprimento de determinações contidas em normas específicas;
 - p . A transparência de rejeitos de uma instalação, é permitida exclusivamente, para local no País determinado pela CNEN ou, com sua autorização para outro País;
 - q . A CNEN pode, a seu critério, determinar a suspensão ou cancelamento da autorização para operação, nos casos de não cumprimento dos requisitos, constantes de suas normas aplicáveis;

- r . As doses mensais recebidas pelos trabalhadores, de vem ser registradas e arquivadas em fichas individuais, contendo os respectivos dados pessoais, as datas de admissão na instituição e as doses acumuladas, incluindo as anteriores admissões;
- s . Devem ser registrados, semestral e individualmente, exames médicos de todos os trabalhadores, constando tanto a parte clínica como a laboratorial;
- t . O Programa de Emergência, deve ser elaborado pelo Supervisor de Radioproteção, com o objetivo de prevenir consequências de falhas humanas, do mau funcionamento dos equipamentos e de situações, em que fontes possam estar envolvidas, tais como: incêndio, queda, colisão, furto, extravio e inundação. E como também, deve demonstrar que, na eventualidade de uma emergência envolvendo radiação, serão tomadas medidas apropriadas, para garantir a segurança do público e prevenir danos, à propriedade e ao meio ambiente.

2.2 . Cuidados adotados para o transporte de material radioativo

O transporte de materiais radioativos, é regulado pelo documento da Agência Internacional de Energia Atômica, "Regulations for the safe Transport of Radioactive Materials", 1973 - Revised Edition (As Amended). Vienna - 1979. Adotado pela Resolução nº 05/61 da CNEN e Regulamento para a Execução do Serviço de Transporte Rodoviário de Cargas ou Produtos Perigosos.

No transporte de materiais radioativos, são atribuídos os seguintes cuidados:

- a . A embalagem contendo material radioativo, devidamente rotulada, com símbolo internacional de radiação, que deve ser fixada ao veículo, de maneira a garantir que sua posição no mesmo, permaneça inalterada durante todo o transporte;
- b . O veículo deve estar sinalizado, tanto nas laterais como na trazeira, com o símbolo internacional indicativo da presença de radiação;
- c . Após a fixação de carga no veículo, deverá ser realizado um levantamento radiométrico, de maneira a garantir o atendimento dos níveis de radiação, que devem ser inferiores a 200 mrem/h em qualquer ponto da superfície

- externa do veículo, 10 mrem/h a 2 metros do veículo, e 2 mrem/h em qualquer posição ocupada, por pessoas não monitoradas/controladas;
- d . Já no transporte sem uso exclusivo do veículo, o nível de radiação, em qualquer ponto da superfície externa da embalagem, não deve exceder a 200 mrem/h, e o nível de radiação a 01 metro da embalagem, não deve exceder a 10 mrem/h;
 - e . A embalagem contendo o material radioativo, não deve ser transportada, juntamente com produtos perigosos im compatíveis, sendo estes, explosivos, inflamáveis, etc;
 - f . Com excessão do motorista e ajudantes, somente pessoas devidamente autorizadas, poderão viajar no veículo transportador, sendo expressamente proibida, a presença de menores de 18 anos no referido veículo;
 - g . O transporte de materiais radioativos, sô poderá ser realizado, mediante autorização do Departamento de Instalações e Materiais Nucleares da CNEN, devendo ter uma descrição do conteúdo radioativo, dos meios de transporte previstos, dos tipos de veículos a serem utilizados, e das rotas prováveis ou propostas;
 - h . O comboio contendo material radioativo, não poderá se deslocar, sem a presença de batedores da Polícia Militar, para fazer a segurança, tanto do material radioativo transportado, como da população exposta no trajeto escolhido até o Repositório;
 - i . Os veículos utilizados em transporte interno de rejeitos, devem possuir meios de fixação adequados para os recipientes, de modo a evitar danos aos mesmos;
 - j . Os veículos, após cada serviço de transporte interno, devem ser monitorados e, caso necessário, descontaminados;
 - k . O transporte de fonte, deve atender aos requisitos contidos na Norma, que regulamenta o transporte de materiais radioativos adotada pela CNEN, bem como outros requisitos contidos, em regulamentações específicas para transporte aéreo, terrestre e hidroviário, em vigência no país.

2.3 . Limitação de doses provenientes de irradiações controladas

As exposições de trabalhadores, obedecerão a valores tão abaixo dos limites máximos admissíveis, quanto possí

vel. Os limites máximos, são as doses, em condições normais de trabalho, estabelecidos em Normas da CNEN.

2.3.1 . Doses máximas permissíveis para trabalhadores

A dose total em qualquer órgão ou tecido, compreenderá as doses recebidas, durante as horas de trabalho, da irradiação externa adicionada à da irradiação interna, devida à incorporação de materiais radioativos;

A dose máxima permissível para corpo inteiro, gônadas ou órgãos hemotopoiéticos de um indivíduo, é de 5 rem em qualquer período de 12 meses.

Em nenhum caso, a dose total acumulada para o corpo inteiro, gônadas ou órgãos hemotopoiéticos de um indivíduo, pode exceder à dose máxima permissível, expressa pela fórmula $D = 5 (N - 18)$, onde D é expresso em rem e N é a idade do indivíduo em nº inteiro de anos.

A dose máxima permissível num trimestre é de 3 rem, desde que a dose total dos últimos 12 meses, não exceda a 5 rem, salvo nos casos considerados abaixo:

- a . A dose acumulada a taxas de até 3 rem por trimestre, não se aplicará em circunstâncias que envolvam, exposição de mulheres em idade de procriação. Neste caso, a dose no abdomen é limitada a 1,3 rem por trimestre;
- b . No feto de uma mulher grávida, a dose acumulada no período de gravidez, posterior ao diagnóstico, não pode exceder a 1 rem.

Se não for conhecida a dose previamente acumulada, em qualquer período de trabalho com radiação, admitir-se-á que o trabalhador, recebeu em cada ano daquele período, a dose máxima permissível atualmente em vigor.

A dose recebida pelos órgãos à excessão dos gônadas, corpo inteiro e medula óssea, não deverá exceder a valores da tabela em anexo "A".

2.3.2 . Limites de dose para indivíduos do público

Os limites anuais permissíveis de dose, para indivíduos do público, consideradas as doses provenientes de fontes externas, e as resultantes de incorporação de material radioativo, constante da tabela, em anexo "B".

A exposição da tireóide em crianças menores de 16 anos de idade, é limitada a 1,5 rem por ano.

2.3.3 . Limites de dose para população como um todo

A dose genética para a população como um todo, não pode exceder a 5 rem, em um período de 30 anos.

2.3.4 . Níveis de Referência de Emergência para Irradiação Externa.

A irradiação de indivíduos do público em caso de acidente, só pode ser limitada por medidas posteriores de proteção, as quais, paralelamente ao efeito desejado de reduzir a irradiação, produzem, às vezes, efeitos adversos na opinião pública. Para guiar os responsáveis pela iniciativa de tais medidas, são estabelecidos níveis de Referência de Emergência, de modo que, doses presumíveis abaixo desses limites, não justificam as medidas.

São toleráveis 30 R adicionais, para tarefas essenciais e grupos especiais de socorro, formados preferencialmente por homens adultos, de preferência no grupo de idade mais velha, e mulheres após a idade procriativa, conforme tabela em anexo "C".

ANEXO "A"

Limites de dose premissíveis para trabalhadores

ÓRGÃO	Limite trimestral (rem)	Limite anual (rem)
Mãos, antebraços, pés e tornozelos.....	40	75
Osso, tireóide, a pele do corpo inteiro (excluindo-se a pele das mãos, antebraços, pés e tornozelos).....	15	30
Qualquer outro órgão isolado, excluindo-se gônadas e órgãos hematopoiéticos.....	8	15

ANEXO "B"

Limites de dose para indivíduos do público

ÓRGÃO	Limite Anual (rem)
Mãos, antebraços, pés e tornozelos..	7,5
Ossos, tireóide, pele do corpo inteiro (excluindo-se a pele de mãos, antebraços, pés e tornozelos).....	3
Corpo inteiro, gônadas, órgãos hematopoiéticos.....	0,5
Qualquer outro órgão isolado.....	1,5

ANEXO "C"

Níveis de Referência de Emergência para Irradiação Externa.

GRUPO IRRADIADO	TIPO DE IRRADIAÇÃO	
	Radiação (R no ar livre)	Radiação Contaminação da pele (Rad. no tecido su perficial)
Crianças e jovens até 18 anos Senhoras grávidas.....	20	75
Outras pessoas.....	30	150

3 . DESENVOLVIMENTO

3.1 . O Acidente Radioativo de Goiânia e suas implicações jurídicas

De conformidade com todas as informações até agora levantadas, uma cápsula de Césio 137, irresponsavelmente abandonada pelos proprietários do INSTITUTO GOIANO DE RADIOTERAPIA, foi apanhada no terreno da esquina da Avenida Tocantins com a Paranaíba, onde funcionava a Santa Casa de Misericórdia de Goiânia, provavelmente no dia 6 de setembro de 1987, e levada para um ferro velho da rua 57, por catadores de sucata e papel. No dia seguinte, a cápsula foi aberta a golpes de marreta.

O Césio é um metal pesado e radioativo. No seu processo de desintegração, emite raios gama e partículas beta. Na forma de pastilhas, utilizadas pela Medicina Nuclear, principalmente no combate ao câncer, não emanam do Césio 137 vapores nem gases. E os efeitos da matéria sólida sobre seres humanos, animais e sobre o meio ambiente eram pouco conhecidos, dado a ineditismo de um acontecimento desse gênero.

Hoje, sabe-se que, aberta a cápsula, pequenas quantidades desse elemento, em forma de cloreto, se espalharam e foram manipuladas por algumas pessoas, alastrando a contaminação direta. Ficaram impregnados de radioatividade, os membros da família diretamente relacionados, com a coleta e a abertura da cápsula, e isso restringiu o alcance do acidente, felizmente para a população goiana.

Só no dia 29 de setembro, mais de 20 dias após a abertura da cápsula, é que o fato chegou oficialmente ao conhecimento da Secretaria da Saúde do Estado. O Secretário Antônio Faleiros comunicou ao Governador Henrique Santillo, a preocupante descoberta.

3.1.1 : Providências urgentes tomadas pelo Governo de Goiás, diante do Acidente Radioativo.

Imediatamente o Governador, entrara em contato com o Ministério da Saúde e a Comissão Nacional de Energia Nuclear.

Desde o primeiro momento, duas coisas ficaram claras. Primeiro, que se tratava de um episódio grave. A exposição prolongada ao Césio, determina lesões graves nos organismos humanos e de animais.

E segundo lugar, evidenciou-se que, para limitar o a

cidente, era necessária uma ação urgentíssima, que não poderia ser retardada um minuto sequer, embora a competência legal para tratar de casos dessa natureza, fosse privativa da Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN, como mostrou desde o início, a área jurídica do Governo Estadual.

A legislação que criou a Comissão Nacional de Energia Nuclear, atribuiu-lhe competência exclusiva, para licenciar a instalação de aparelho dessa natureza e fiscalizar seu uso. Mais tarde, no Governo Gaisel, foi suprimida por decreto, a competência para fiscalizar, mas sem que esse decreto ou qualquer outro dispositivo legal, atribuísse a fiscalização a outros órgãos. Só em fevereiro de 1988, é que essa competência passou para as Secretarias Estaduais de Saúde.

O Governo do Estado não podia esperar, nem se esconder atrás da Lei. Pos isso, a Secretaria de Saúde e Polícia Militar de Goiás, se mobilizaram desde a primeira hora. Isolaram as pessoas contaminadas, no lugar onde era possível fazê-lo, como o Hospital Geral do INAMPS. As pessoas irradiadas foram isoladas na FEBEM e no Estádio Olímpico.

Foram submetidas dezenas de milhares de pessoas, aos testes com detetores de radiação, para descobrir outros possíveis contaminados ou irradiadas. Fora feito um levantamento de todas as pessoas, que pudesse ter tido contato com os primeiros contaminados, e localizaram uma a uma, assim como os lugares por elas percorridos. Isolaram as áreas de contaminação, sendo a Vigilância Sanitária, a peça principal dessa triste história.

Os técnicos da Secretaria de Saúde e contingentes da Polícia Militar, foram admiráveis nesse trabalho, em que expuseram pessoalmente a riscos. No controle ambiental, teve atuação fundamental a Superintendência Estadual do Meio Ambiente de Goiás - SEMAGO. Na área jurídica, tiveram participação a Secretaria da Justiça, a Procuradoria de Justiça e a Procuradoria Geral do Estado.

3.1.2 . Situação encontrada pelos técnicos, diante dos primeiros trabalhos realizados na área do acidente.

Após os primeiros dias de atuação, as equipes

técnicas verificaram que a dispersão do Césio-137 poderia ser atribuída principalmente, aos seguintes fatores:

- contatos sociais mantidos por pessoas diretamente contaminadas pelo manuseio do material radioativo;
- comercialização de materiais contaminados;
- distribuição de fragmentos da fonte radioativa;
- dispersão por efeito dos ventos e chuvas.

O intervalo de tempo transcorrido entre a violação da cápsula contendo Césio-137 e a data do conhecimento do episódio contribuiu para a disseminação do material.

Hoje, conhece-se o número de pessoas, que se envolveram diretamente no Acidente Radioativo de Goiânia, sofrendo contaminação interna ou externa, sendo um total de 244 pessoas, das quais quatro faleceram, e outras 22 estão recebendo atendimento especial, dado seu estado clínico, psicológico e social.

Desde os primeiros momentos, ficou claro também que o Governo Estadual, precisaria comportar-se com absoluta transparência e clareza de atitudes. Embora isso, fosse extraordinariamente complexo, dada a possibilidade de gerar pânico entre a população. Mas ficou patente, que a questão da informação seria decisiva e crucial. Só com informações corretas e verdadeiras, seria possível enfrentar o episódio com eficiência, manter a população a par dos problemas reais, e apenas deles, e avaliar com exatidão os caminhos a tomar. Isso foi feito desde o primeiro momento.

Exatamente assim, embora houvesse instantes de dúvidas angustiantes, quando a possibilidade de agravamento da situação, se tornava conhecida aos técnicos, mas ainda era apenas uma possibilidade, não uma realidade. E levar a possibilidade, ao conhecimento da população, poderia gerar incerteza, medo e histeria coletiva.

Ao mesmo tempo, surgiram em alguns meios de comunicação, notícias e boatos absurdos, que foi necessário combater pacientemente, com o mesmo objetivo.

3.1.3 . Atuação dos técnicos da Comissão de Energia Nuclear, em conjunto com os Órgãos de apoio do Governo de Goiás.

Quando chegaram a Goiânia, os técnicos da Comissão Nacional de Energia Nuclear, o Governo do Estado ofe

receu-lhes tudo o que pediram, da hospedagem à alimentação, das roupas ao suporte material que julgaram necessário. Toda a estrutura estadual, foi posta à disposição da Comissão, sem medir despesas, sem economizar esforços. Os técnicos da CNEN foram eficientes e dedicados. Trabalharam até o limite de suas forças físicas e ultrapassaram os limites de risco.

Quanto à Comissão Nacional de Energia Nuclear, a visão é outra. Embora as leis sejam claras, quanto a sua responsabilidade, seu presidente só veio à Goiânia, 10 dias depois de conhecido o acidente e, ainda assim, porque o Governador Henrique Santillo, exigiu isso ao Presidente da República.

Depois a direção da CNEN, empenhou-se mais em dividir ou repassar culpas, e em encontrar soluções que pela lei, são de sua competência. Sem assumir ainda, a responsabilidade financeira do combate ao acidente, como deveria.

Mas naqueles primeiros momentos, não era isso que nos interessava prioritariamente. Primeiro era preciso resolver os problemas, depois discutiríamos a responsabilidade.

Além de cuidar das vítimas no INAMPS e na FEBEM, foram amparadas também suas famílias. Criou-se condições de comunicação direta, para que recebessem informações, das pessoas internadas no Rio de Janeiro e, para que chegassem sem demora, os resultados de exames ali processados.

Providenciou-se a remoção das pessoas, que moravam perto das áreas isoladas e, que pudessem estar expostas a algum risco. Foram alugadas casas para elas, com novos móveis e equipamentos, pois os que tinham foram abandonados juntamente com suas residências, ambos contaminados.

O Governo do Estado convidara técnicos do exterior, para acompanhar o trabalho em Goiânia, e orientar naquilo que fosse necessário. Vindo também a convite do Governo, a Comunidade Científica de Goiás e do Brasil, para através das Universidades e das Instituições, que representam o pensamento científico, acompanhar todo o pro

cesso e dar orientação, quanto à guarda dos resíduos radioativos.

Trabalhou-se 24 horas por dia nesse episódio. Não se economizou um centavo que fosse necessário. Todos os gastos foram feitos, num esforço financeiro, muito além das possibilidades do Estado, que fora além de suas obrigações legais.

3.1.4 . Discriminação a Goiás e ao Povo Goiano

Quando começou o odioso processo de discriminação, contra Goiás e os goianos, enfrentou-se outra batalha na comunicação, para dar a todos os órgãos, as informações corretas e até elementares. Uma verdadeira peregrinação fora feita, às principais cidades do país, de jornal em jornal, de televisão em televisão, para tudo explicar pacientemente e pedir colaboração, para fechar os caminhos ao sensacionalismo, que tanto sofrimento e tanto prejuízo produzia ao povo goiano. Se chegou a noticiar que os rios daqui, podiam estar contaminados pelo lixo atômico, conduzidos pelas enxurradas.

Falou-se criminosamente em radioatividade nas pastagens, nas culturas, no leite e na carne. Cancelaram se compras de grãos, de carne, de leite e, por estranho que parecesse, até de tecidos, vestuários e calçados. Compradores de arroz, tentavam desvalorizar este produto em Goiás, comprá-lo só com deságio. Hotéis de outros Estados, negavam-se a receber goianos. Veículos com placas de Goiás, chegaram a ser apedrejados. Cancelaram-se congressos, eventos e shows, programados para Goiânia e para Goiás. Visitantes chegavam a trazer água e comida, na impossibilidade de cancelar sua vinda.

A participação de Goiás, em uma feira do Rio de Janeiro, chegou a ser cancelada. Tudo isso, ainda está bem forte na memória do povo goiano, que utilizara de todos os meios e esforços, para eliminar esta discriminação a Goiás.

E no entanto, embora se tratasse de um episódio inequivocamente grave, logo nos primeiros dias era possível se verificar, que ele estava sob controle. A área comprometida pelo acidente, não passava de 2 mil metros quadrados, ou seja, cerca de 20 por cento de uma quadra

urbana normal, numa cidade de 929 milhões de metros quadrados.

O processo de descontaminação da área comprometida, se verificou o mais rapidamente possível. O Governo Estadual providenciou tudo, quanto foi considerado necessário pela CNEN, desde equipamentos pesados a tambores e cotainer's, para embalar o material retirado de 25 casas, e dois depósitos de sucatas evacuadas.

Depois viera o problema da escolha do local, para depositar os rejeitos radioativos.

3.1.5 . Impasses surgidos na escolha do local para depósito dos rejeitos.

No primeiro momento, eles não poderiam ficar em Goiás. Pois aqui, acontecera o acidente, e por esta razão, seria o local menos indicado, para depositá-lo. Pois a comunidade traumatizada pelo episódio, protestava firmemente, no sentido de que aqui os mesmos não ficassem. Além do mais, a questão dos resíduos é uma questão técnica e científica.

Não podem ficar em qualquer lugar. Devendo ser guardados em um ponto, que tenha condições geológicas ideais. Que seja absolutamente isolado, onde não haja incidência excessiva de chuvas, outros fenômenos violentos da natureza, e outras condições de segurança a serem observadas.

O Presidente da República afirmou desde o início, que os rejeitos deveriam ir para a Serra do Cachimbo, porque lá havia condições ideais e instalações construídas, especificamente para isso.

Alguns dias mais tarde, depois de visitar os terrenos isolados em Goiânia, o Presidente, sem dar conhecimento prévio ao Governador do Estado, enviou ao Congresso Nacional um projeto de lei, estabelecendo a obrigatoriedade de cada Estado, ter o seu depósito intermediário de rejeitos radioativos. Não especificou o local definido, para estocagem dos mesmos.

Foi um fato consumado, porém era preciso encontrar uma solução provisória, para esses rejeitos. Não poderiam permanecer no centro de Goiânia, criando problemas concretos e psicológicos. O problema fora passado à

Comissão Nacional de Energia Nuclear, para que escolhesse uma área adequada.

Fora escolhido esse local, distante 25 quilômetros do centro de Goiânia, o qual apresentava todas as condições, do ponto de vista científico, sem colocar em risco a vida de uma só pessoa.

Na construção desse depósito temporário, mais uma vez o Estado fez um esforço financeiro, muito além de suas possibilidades. E continua em absoluta condição de segurança, tanto na parte de policiamento, como no monitoramento e medições permanentes, que ali se realizam constantemente.

Mas isso não pode eternizar. Terá que ser encontrada uma solução urgente, para este problema.

3.2. Situação atual dos Rejeitos Radioativos

Das 2.300 toneladas de lixo radioativo, hermeticamente fechadas em 5.156 tambores, 1.320 caixas metálicas e 12 container's, além de 8 VBAs, que hoje estão nas 9 plataformas de concreto, dentro de uma área de 21.600 metros quadrados, não resistirão por muito tempo a descoberto, sob sol e chuva, sem que haja corrosão desses recipientes metálicos e vazamento do material radioativo.

Com o apoio de toda a bancada goiana no Congresso Nacional, supracitadamente, o Governo Henrique Santillo esteve em Brasília, solicitando o apoio do Presidente da Câmara dos Deputados, Ulysses Guimarães, para a urgente apreciação do projeto, oriundo da Presidência da República, definindo a criação de um depósito central e de outros intermediários, para rejeitos radioativos em nosso País.

O mesmo pedido foi feito às lideranças dos partidos. O Deputado Ulysses Guimarães, comprometeu-se a apressar a votação pretendida, logo após a conclusão dos trabalhos da Assembleia Nacional Constituinte.

Com a nova lei, o Governo Federal, responsável pela Política Nuclear Brasileira, disporá de parâmetros legais para agir nesse setor.

O depósito provisório em Abadia de Goiás, não há perigo imediato para o meio ambiente, e nem para a população daquela região. Por que é monitorado permanentemente pela CNEN e pela SEMA GO, e vigiado dioturnamente pela Polícia Militar de Goiás. Mas,

mesmo assim, ele precisa ser desativado o quanto antes.

Ante a gravidade do problema, e especialmente devido à insistência do Governo de Goiás, a Presidência da República, criou o Conselho Superior de Política Nuclear, como instância final, para definir a política de assuntos nucleares.

Sua Comissão de Rejeitos, constituída de cientistas, inclusive um representante da Universidade Federal de Goiás, visitou Goiânia no final de setembro, quando conheceu o depósito de Abadia de Goiás, e fora verificado a necessidade de rapidez na decisão.

A Comissão de Rejeitos tem como primeiras missões, traçar as diretrizes para disposição de rejeitos radioativos, e apontar o destino do depósito provisório, surgido em consequência do acidente com a cápsula de Césio 137.

3.3. Comissão de Rejeitos cria Programas de Controle Ambiental, monitoramento e outras providências de preservação do Meio Ambiente.

O programa de controle ambiental para o depósito transitório é constituído do estudo, acompanhamento e avaliação rotineira dos níveis radiométricos interna e externamente medidos.

As diversas variáveis ambientais como: o ar, a água dos córregos Quati e Dourado, solo e vegetação, são sistematicamente amostrados e analisados.

Outro método de controle em uso rotineiro é o rastreamento com sondas de alta sensibilidade na área externa do depósito no contorno do alambrado. Os níveis medidos são relativamente baixos de forma que com um monitor portátil comum são dificilmente detectáveis.

3.3.1 . Programa de Monitoramento Ambiental

O programa, que compreende o rastreamento terrestre rua por rua, a coleta e análise de amostras de água dos mananciais, sedimentos de fundo, aerossóis (poeira), folhas, frutos, hortaliças, solo, peixes, água do sistema de abastecimento público (água tratada), água de chuva, rastreamento da rede de esgoto e dos rios, ribeirões e córregos da Bacia do Rio Meia Ponte, segue um rigoroso cronograma de execução,

Já foram realizadas campanhas de amostragem gerando a coleta de amostras dos componentes em estudo, sendo realizadas análises de radiocontaminação por Césio 137.

3.3.2 . Rastreamento Terrestre

Visando mapear e localizar possíveis focos de contaminação, que pudessem emitir níveis de radiação, acima dos recomendados para exposição, veículos foram adaptados e equipados com aparelhos de alta sensibilidade, constituídos por sondas de iodetos de sódio de duas polegadas, conectadas a escalímetros de origem Dinamarquesa.

O rastreamento foi realizado, tanto nas áreas mais seriamente afetadas, como nas áreas sabidamente sem radiocontaminação. Assim, 37 setores, terminais e garagens de ônibus urbanos, praças, logradouros públicos, Cemitério Parque, onde foram sepultadas as vítimas do acidente, depósito de lixo de Goiânia, feiras livres, centrais de abastecimento e cidades do interior, tem rotineiramente os níveis radiométricos aferidos.

Considerando que a radiação natural existente em Goiânia, oscila entre 1.000 e 6.000 CPMs, pode-se concluir que, após a descontaminação dos principais focos, os valores residuais de radiação ambiental, encontram-se nos níveis de normalidade, sendo hoje inferiores aos níveis de cidades brasileiras, que não sofreram acidente radioativo, mas tem naturalmente índices mais elevados, como algumas áreas de Guarapari e Poços de Caldas, por exemplo.

3.3.3 . Água e sedimentos de fundo dos rios

Em decorrência do acidente, e devido a ocorrência de chuvas no período, aventou-se a hipótese de que partículas de Césio-137, pudessem atingir os mananciais de água superficial (rios e córregos) transportadas pelas enxurradas, galerias de águas pluviais e rede de esgotos.

Com o auxílio de um programa computadorizado, formulando a partir de dados preliminares, foi possível determinar as variáveis a serem prioritariamente estudadas, acompanhadas e avaliadas.

Estabeleceu-se um plano de trabalho que envolveu a coleta e a análise de água, sedimentos e espécies da ictiofauna (peixes) dos ribeirões e córregos da bacia do Rio Meia Ponte, notadamente os ribeirões João Leite e Anicuns, e os córregos Capim Puba e Botafogo. O ribeirão

João Leite, foi incluído por ser o manancial que abastece o sistema de distribuição de água de Goiânia, e o ribeirão Anicuns, por ser o manancial receptor do córrego Botafogo, que por sua vez é receptor do Capim Puba, por onde drenam as redes de galerias pluviais e de esgotos, e em cuja margem localizava-se um foco de contaminação importante (ferro velho II). O estudo do Rio Meia Ponte, abrange o trecho de Goiânia até a Usina Hidroelétrica do Rochedo, em Piracanjuba.

Estações de amostragem, foram demarcadas na Baía de onde já foram coletadas cerca de 2.800 amostras, gerando aproximadamente 8.500 resultados de análises radiométricas. Os resultados obtidos nas amostras coletadas de sedimentos, nos pontos fixos do Rio Meia Ponte, indicaram valores médios de concentração de Césio-137, de 100 a 800 Bq/Kg úmido, em estações à jusante da foz do Ribeirão Anicuns.

No estudo dos peixes os resultados encontrados na carne e nas vísceras foram de 196 Bq/Kg e 219 Bq/Kg, respectivamente.

Não se detectou o radionuclídeo em solução na água.

Estes resultados correspondem, àqueles constatados em amostras da época mais crítica do acidente.

3.3.4 . Poeiras em suspensão

As condições meteorológicas, como velocidade e direção dos ventos dominantes, nível de precipitação pluviométrica e umidade relativa, à época do acidente, influenciaram sobremaneira a dispersão do Césio no ar atmosférico.

Conhecer com exatidão as taxas de material lançado na atmosfera, exigiu a implantação de uma rede de medição da poeira em suspensão.

A rede é composta por 07 (sete) amostradores de grande volume (HI-VOL) instalados no entorno das áreas afetadas e em áreas periféricas de Goiânia - Alto da Serpentina, por exemplo - com funcionamento programado conforme o local onde se encontra instalado, permitindo resultados de hora em hora, dia a dia ou semanais.

3.3.5 . Controle da Vegetação e do Solo

A vegetação circundante às áreas afetadas, e na própria área é constituída por árvores frutíferas, plantas ornamentais e hortaliças.

O Césio uma vez disperso no Meio Ambiente, pode atingir os vegetais por via aérea ou por absorção pelas raízes, folhas e outras partes expostas.

Amostras de folhas, frutos e hortaliças tem avaliado os níveis de contaminação.

Amostras de solo das áreas afetadas são coletadas e analisadas com o intuito de verificar traços de radiocontaminação.

Os locais de amostragem são as áreas afetadas e circunvizinhas.

3.3.6 . Rastreamento dos Rios e Controle dos Peixes

A Bacia do Rio Meia Ponte, vem sendo rastreada em uma extensão de aproximadamente 140 Km, iniciando no trecho a montante do Sistema Meia Ponte (captação da SA NEAGO), e se estendendo até o reservatório da Usina Hidroelétrica do Rochedo, no município de Piracanjuba.

A realização deste trabalho, exigiu que barcos fossem adaptados e equipados, com a aparelhagem ultrasensível, que pudesse informar os mais baixos níveis de contaminação detectáveis.

Rotineiramente a equipe ambiental, recolhe várias espécies de peixes da Bacia do Meia Ponte, encaminhando-as ao laboratório, onde são preparados e posteriormente analisados.

3.3.7 . Controle da água tratada

A água do sistema de abastecimento público de Goiânia, provém do Ribeirão João Leite e Sistema Meia Ponte.

Captada desses dois mananciais, a água passa por um processo de tratamento, que assegura a sua qualidade para o consumo humano.

Após tratada, a água é conduzida para diversos reservatórios, de onde é distribuída à população.

Para assegurar a qualidade da água, de vista da contaminação radioativa, amostras foram coletadas nos se

guintes reservatórios: Serrinha, Setor Universitário, Av. T-7, ETAG, sendo ainda amostrada e analisada a água, que entra e sai das estações de tratamento.

3.3.8 . Controle da Rede de Esgoto

A rede de esgoto que serve a região, onde se localizam os focos de contaminação, bem como a que recebia os despejos dos hospitais onde as vítimas do acidente recebiam tratamento de descontaminação, vem sendo sistematicamente rastreados com sondas de alta sensibilidade.

Os despejos do Hospital de Doenças Tropicais - HDT, Hospital Geral do INAMPS - HGG, Fundação Leide das Neves e FEBEM estão sob vigilância constante.

3.4 . Meio Ambiente, o equilíbrio restabelecido

Todas as atividades de controle da concentração de Césio 137, no Meio Ambiente retratadas neste trabalho, serão mantidas e transformadas em rotina, que se desenvolverá ao longo de vários anos, apesar dos níveis de radiação em Goiânia estarem hoje, situados dentro da faixa de variação da radiação natural.

3.5 . Criação da Companhia Independente de Policiamento Especial - CI POLES.

Foi criada a CIPOLES, pelo Decreto nº 2.846, de 19 de outubro de 1987, com a finalidade fazer a segurança dos Rejeitos Radioativos e auxiliar na preservação ambiental das Instalações.

Esse policiamento é realizado pela Polícia Militar de Goiás, que desde os primeiros dias do acidente, tem contribuído bastante no sucesso da operação Césio 137.

Na localização de todos os focos, estavam presentes Policiais Militares, que bravamente se empenharam, no isolamento de locais e busca de novas vítimas.

Em todas as frentes de serviços operadas pela CNEN, estavam juntos Policiais Militares, dando cobertura e segurança, ou mesmo executando serviço braçal, desempenhando funções de almoxarife e transporte da CNEN, controlando o carregamento e descarga dos rejeitos radioativos, executando o serviço de informações na descoberta de novos focos radioativos, o serviço de guarda de todas as áreas controladas pela CNEN e fazia batador para todos os carregamentos de rejeitos para o Repositório.

A Defesa Civil, também de responsabilidade da Polícia Militar de Goiás, desempenhara sua função de assistência e emergencial, em todos os sentidos, apoiando aos dirigentes e técnicos da CNEN, em tudo que se propunham a fazer. Colocara os abrigos de lona à disposição das vítimas e prestara ajuda e socorro às mesmas até o final da operação Césio 137.

Porém, enquanto existir Repositório e as vítimas do Césio, a Polícia Militar, estará sempre atenta e disponível, na preservação e segurança da comunidade goiana.

3.6 . O Césio 137, funciona como uma bomba de efeito retardado, dentro do Câncer.

O nome técnico dessa operação é irradiação intersticial - ou seja, o bombardeio radioterápico dentro dos tecidos tumorais e não apenas sobre eles. Não é, evidentemente, uma invenção dos especialistas de Curitiba. Eles apenas foram os primeiros no Brasil a revitalizar uma técnica já sugerida em 1901 pelo pioneiro da radioatividade, Pierre Curie. O físico francês deu ao cirurgião Danlos um pequeno tubo contendo rádio e propôs que ele introduzisse esse isótopo diretamente num tumor. Danlos o fez mas não divulgou seus resultados. Dois anos depois, o físico Graham-Bell, mais conhecido pela invenção do telefone, enviou uma carta ao editor de uma revista sobre radiologia onde defendia esse tipo de experiência: "Não há razão pela qual um minúsculo fragmento do rádio hermeticamente contido num tubinho de vidro não possa ser inserido no coração do tumor, agindo diretamente sobre o material doente". A braquiterapia - este o nome da especialidade começou a ser usada largamente após a I Guerra, com o implante de sementes e filamentos radioativos em tumores de diversos tipos. Mas depois da II Guerra, com a consciência dos perigos da manipulação de material radioativo, a braquiterapia entrou em baixa - mesmo porque começavam a surgir os gigantescos aparelhos de radioterapia a distância, culminando com o surgimento dos aceleradores lineares.

Uma série de circunstâncias tornou a braquiterapia novamente atraente no tratamento do câncer. Em primeiro lugar, as próprias limitações da radioterapia convencional - doses que eventualmente possam destruir tumores mais profundos, especialmente os cerebrais, são também letais para os tecidos sãos. O cérebro não resistiria à toxicidade de um bombardeio pesado. Depois, os especialistas levaram em conta os avanços das técnicas de diag

nóstico e de outros métodos coadjuvantes de medição radioativa. Com o auxílio da tomografia e do computador, hoje é possível de terminar não apenas o local milimetricamente preciso do tumor, como também a dose ideal da carga radioativa capaz de eliminá-lo com grande margem de segurança. Assim, os oncologistas renovaram suas esperanças de poder armar uma bomba de efeito retardado dentro do próprio câncer.

4 . CONCLUSÃO

Ocorrido numa região do Brasil, onde os problemas relativos à Energia Nuclear, ao átomo e à radiação aparecem apenas, como ecos da informação, vinda dos centros mais desenvolvidos do país, o acidente com a cápsula de Césio 137. Fonte de energia de um aparelho de radioterapia, foi no mínimo insólito, e causou no primeiro momento, uma grande perplexidade em toda a comunidade goianiense.

Provocado por pessoas muito simples que, na sua ignorância do conteúdo altamente perigoso e letal, do equipamento que estavam manuseando, o acidente teve a sua origem, na simples busca da sobrevivência, pelo subemprego num Estado de economia ainda precária.

Apesar da surpresa inicial, as autoridades do governo, assim que tomaram conhecimento da tragédia, provocada pela violação da cápsula de Césio 137, mobilizaram todos os recursos disponíveis, para dar início a uma operação de emergência, que durou alguns meses. Em nenhum instante, entretanto, qualquer providência ou ação deocreu oculta, do olhar da população e dos órgãos de comunicação.

O acidente Radioativo de Goiânia, foi acompanhado em toda sua extensão, pela imprensa nacional e internacionalmente e, pela primeira vez em todo o mundo, um acontecimento de tamanha importância, foi tratado com a mais absoluta transparência e liberdade de informação.

Se essa histórica tragédia humana, deixou traumas imprevisíveis até agora, deixou também uma lição de solidariedade, de democracia, e de um sentimento profundamente humano, de como se pode enfrentar um perigo desconhecido, com os valores fundamentais do humanismo.

Da convivência com o acidente e a consequente mobilização, de toda a experiência brasileira e estrangeira, no trato com as questões de contaminação por materiais radioativos, até a criação de uma instituição permanente, para absorver essa experiência e desenvolver outras, para benefício da humanidade.

4.1 . Providências tomadas pelo Governo de Goiás, em apoio às vítimas do Césio 137.

Fora criada em 11 de fevereiro de 1988, a Fundação Leide das Neves Ferreira, para acompanhar às vítimas deste episódio dantesco, ao longo de suas vidas. E como também, para planejar, organizar e supervisionar a assistência às vítimas, e também, estabelecer o processo de codificação das informações sobre o acidente, o registro de sua memória, e o aprendizado que dele se precisa fazer.

Vários Núcleos de Apoio foram criados, sob a fiscalização e supervisão da Fundação Leide das Neves Ferreira, para dar prosseguimento ao trabalho de controle da área afetada, e assistência às vítimas do acidente radioativo.

4.1.1 . Núcleo de Radioproteção e Dosimetria

Consiste em fazer o monitoramento ambiental das instalações, das vítimas do acidente e de outras pessoas, que ainda receosas de estarem contaminadas, procuram a Fundação, para a monitoração.

E como também manter o controle das instalações, que possuem fontes e emissores de radiações ionizantes no Estado, para evitar que acidente como esse, não mais ocorra em Goiás.

4.1.2 . Núcleo de Psicologia

Acompanhamento da população mais comprometida biopsicossocialmente ou seja, as vítimas diretas que sofreram contaminação e alta dose de radiação, e também a acompanhar a médio e longo prazo, esta mesma população e a outra, menos comprometida a nível de bio-social, mas que psicologicamente apresenta alteração.

4.1.3 . Núcleo de Serviço Social

Seu principal objetivo, é contribuir para a re integração social das vítimas do Césio, procurando atenuar as tensões, através do equilíbrio social. E como também apoiá-las, no sentido de harmonizar com o serviço social, gerado por esse acontecimento drástico e lamentável.

4.1.4 . Núcleo Médico

Fazer acompanhamento Médico das vítimas da radiação, examinando-as e analisando o grau de lesões e, a gravidade do quadro clínico, se prendendo aos efeitos tardios, para diagnosticação das baixas e altas doses de irradiação.

4.1.5 . Núcleo de Odontologia

Fazer acompanhamento, quanto ao atendimento das alterações agudas, eliminação das infecções, controle da dor ou irritação da boca, controle da higiene bucal, averiguação da estabilidade das próteses, diminuição da mo

bilidade muscular, alteração da vascularização e outras irritações protéticas.

Além das alterações mais frequentes pós radiação ionizante, que são: xerostomia, cáries rompantes ou de radiação, desgaste precoce das bordas oclusal ou incisal, aumento da mobilidade dentária, edema, mucosite, trismo, perda ou alteração do paladar e necrose dos tecidos duros e moles.

4.1.6 . Núcleo de Enfermagem

Atuam no sentido de dar assistência bio-psico-social, no campo preventivo e curativo das pessoas envolvidas, com o acidente radioativo de Goiânia.

A higiene corporal era de grande importância, porque o Césio 137 era eliminado pelo suor.

Prestam assistência ambulatorial às vítimas e seus familiares, apoiando-as também psicológico e socialmente, facilitando na sua recuperação.

4.1.7 . Núcleo de Nutrição

Objetiva contribuir para a melhoria do estado nutricional, do grupo constituído pelas vítimas do Césio 137, através da constituição de cestas básicas, adequadas às suas necessidades nutricionais e, da educação alimentar e nutricional.

4.2 . O drama das vítimas do Césio 137

O drama dos que sofreram com Leide, permanece. Todo o dia às 8 horas, quando a porta da Fundação Leide das Neves se abre, um grupo de pessoas entra, em busca de atendimento médico, alimentação, apoio econômico e principalmente moral.

Nelas, as feridas e aleijões causados pelo Césio 137, são recorrentes, fingem que saram e voltam de novo.

Desinformados, não sabem do perigo de câncer. Seus nomes tornaram-se famosos, assim como os dois ferros velhos do setor Aeroporto e a rua 57 no setor Central, no farto noticiário na época da catástrofe. Foram eles: Devair Alves Ferreira, Edson Alves Ferreira, Wagner Motta Pereira, Roberto dos Santos, Geraldo Guilherme da Silva, Ernesto Fabiano, Lurdes Alves Ferreira e muitos outros. São membros das 357 famílias atingidas pelo Césio.

Para eles, a emergência continua. Não em relação a des

contaminação, mas, principalmente, quanto ao apoio psicossocial. Pois, além de terem perdido entes queridos, imóveis, roupas e até mesmo documentos, também acham, que perderam a dignidade.

Não entendem, porque tem de se humilhar, para receber a apoio da Fundação, que fica na rua 16-A Setor Aeroporto, criada pelo Governo de Goiás. Acham até mesmo injusto receberem apoio social, econômico, psiquiátrico e habitacional, pois o que desejam mesmo, é viver normalmente, trabalhar e ser aceito pela so ciedade.

4.3 . Medidas e providências a serem tomadas, pelos Órgãos de Apoio do Governo, face a um acidente como o de Goiânia.

Além da colaboração decisiva que o Governo goiano, recebeu das universidades e de toda a comunidade científica brasileira e estrangeira, este importante evento dos 90 anos da Faculdade de Direito da UFG, certamente contribuirá na solução de problemas precipitados, a partir do acidente radioativo de Goiânia.

Depois deste retrospecto que tornou-se indispensável, a creditar que seja possível agora, se pensar um pouco nas lições deste episódio.

Ressalta, em primeiro lugar, a necessidade de aperfeiçoar a legislação que rege essa matéria - anacrônica, um resquício de tempos superados ou autoritários.

Como já fora mencionado, a lei que criou a CNEN atribuiu lhe competência exclusiva, excludente, para licenciar a instalação de aparelhos que utilizem energia nuclear, bem como para fiscalizar seu uso. Mais de uma década depois, um decreto da época autoritária suprimiu a referência à fiscalização, mas sem atribuí-la a qualquer outro órgão ou entidade.

O entendimento dos juristas, até aqui - apenas de alguns sofismas na área da CNEN - tem sido o de que só quem autoriza a instalação pode fiscalizar depois. Como poderiam, por exemplo, os governos estaduais ou municipais fiscalizar algo cuja implantação desonhecem?

Em princípio deste ano, mais exatamente em fevereiro, como já fora ressaltado, outro decreto transferiu a competência da fiscalização, para as secretarias estaduais de saúde, mas sem transferir-lhes os recursos indispensáveis - o que, de certa forma, é uma temeridade, pois existem milhares de aparelhos desse tipo espalhados pelo território nacional, até mesmo em pontos

que a burocracia estadual jamais alcançou.

Este é um ângulo, que reclama a colaboração da área jurídica nacional para aperfeiçoar a legislação, adequá-la à nossa realidade e às nossas possibilidades.

Um segundo ponto, que está a exigir uma participação vigorosa dos juristas, é a definição da responsabilidade penal e civil em casos dessa natureza.

A impunidade penal dos responsáveis por acidentes como o de Goiânia, seria uma chaga dolorosa, que exarcebaria a descrença do povo brasileiro, na capacidade das instituições políticas e judiciárias.

A responsabilidade civil por danos a terceiros, motivados em desastres semelhantes, tem sido uma constante na preocupação dos juristas, induzindo-os a uma reflexão. As obrigações dela, oriundas obviamente apresentam peculiaridades, pois não somente se basearão no risco objetivo, como inevitavelmente sofrerão as limitações necessárias da intervenção dos estados.

4.3.1 . Responsabilidades jurídicas e tecnológicas, no mundo atual.

Atualmente, tanto a legislação como a jurisprudência, na Europa Ocidental, revelaram a tendência de fixar o ponto de vista, de que o exercício de uma atividade de perigosa carga consigo, uma presunção de responsabilidade por risco criado.

É urgente e inadiável o repensar do conceito de responsabilidade, nos diversos campos do Direito, em face do vertiginoso avanço científico tecnológico, tão presente no mundo contemporâneo. Nesse contexto, sobressaem-se as atividades nucleares, utilizadas nos diversos setores da sociedade, como na indústria, na agricultura, na medicina e nas pesquisas as mais diversas. Ninguém ignora que o Estado brasileiro é industrial nuclear, razão pela qual uma política séria e conseqüente de prevenção de danos, deve ser um dos compromissos no novo conceito de responsabilidade, tanto no ramo do Direito Civil, quanto no Direito Penal ou Administrativo.

Alerta René Savatier, que o Direito deve dominar as técnicas, para fazer retornar a uma medida humana o ritmo angustiante, de uma corrida que pode vir a ser monstruosa. Em um mundo conquistado pelas técnicas, o Direito resta, ainda, para a humanidade, como um instrumen

to de salvação.

É evidente que, no caso de Goiânia, a responsabilidade só poderia caber, à Comissão Nacional de Energia Nuclear. Mas como já foi dito, não se poderia esperar de braços cruzados. Era preciso socorrer as vítimas. Isolar os locais contaminados. Providenciar equipamentos e receptáculos para o lixo radioativo. Preparar um depósito temporário. Encontrar novas residências para as famílias das vítimas. Equipar suas casas. E assim por diante. Tudo isso custou uma fortuna ao Estado, que não dispõe de recursos para isso e poderia não os recuperar. Mas teve de sacrificar-se.

Certamente ainda haverá uma nova etapa nessa matéria, com a reclamação de indenizações. É preciso que a lei diga com clareza a quem cabem essas responsabilidades. Para que possam ser cobradas.

4.3.2 . Mudanças curriculares nos Órgãos de Ensino.

Sob a perspectiva da modernidade, é indispensável que as escolas de Direito brasileiras, refaçam as suas estruturas curriculares, no sentido de nelas se incluir a disciplina Direito Atômico ou Direito Nuclear, cuja melhor conceituação foi alvitrada por um renomado jurista, como sendo um conjunto de princípios e normas, que regem as atividades relacionadas à utilização da energia nuclear, com fins pacíficos.

A sofrida e terrificante experiência do acidente de Goiânia, comprovou o acerto da posição da comunidade científica brasileira, no sentido de que a Comissão Nacional de Energia Nuclear, deixe de acumular as funções normativas, licenciadoras e fiscalizadoras da utilização das fontes radioativas, como atualmente acontece por força da ultrapassada legislação vigente.

4.3.3 . Criação de um Órgão de fiscalização e controle, da radiação e seus efeitos, em cada Estado da Federação.

É imprescindível a criação de um órgão que exerça a fiscalização de forma independente, com representantes da sociedade civil, no âmbito das associações de defesa no meio-ambiente, das universidades e entidades científicas.

E não se pode mais fazer da política nuclear bra

silieira um segredo de estado. Ela deve ser submetida à apreciação do Congresso Nacional e ali exaustivamente discutida pelas instituições de ensino superior, pelas sociedades científicas e pelos segmentos dos movimentos ecológicos.

Por um outro lado, a comunidade jurídica, ao lado de outros segmentos da nossa sociedade civil, precisa participar da batalha que ora começa, para que se defina o destino final dos resíduos radioativos. O peso da opinião da área jurídica certamente contribuiria para apresentar um desfecho nessa questão.

4.3.4 . Incentivo ao Ensino Superior e às Faculdades de Medicina, na especialização em Energia Nuclear.

Na área do ensino universitário há também muitos avanços a concretizar - tanto na abordagem das questões relacionadas com a responsabilidade civil e penal, como no âmbito da Medicina Legal, no que se refere às vítimas de acidentes radioativos. Outra urgência - está no campo da Medicina, incentivando para que as Faculdades Médicas, se dediquem ao estudo desse tipo de problema. Vale a pena lembrar que são raríssimos, hoje, os médicos capazes de identificar e tratar apropriadamente, lesões provocadas por artefatos nucleares - como o próprio acidente de Goiânia mostrou.

4.4 . Premissas futuras, na resolução dos problemas relativos, à Acidentes Radioativos.

Sem dúvida os juristas podem e devem também dar, uma colaboração relevante no debate, que se faz necessário da questão nuclear brasileira, pois ela não pode ser dissociada, dos riscos que envolve para as populações civis. Está demonstrado, que não há planos adequados de proteção a essas sociedades, para os casos de acidente. Não se dispõe hoje, nem de 20 leitos, especializados no tratamento de lesões dessa natureza. Não se conhecem planos eficazes de evacuação.

A questão da informação, vital em episódios como o de Goiânia, está quase na estaca zero. Não há informações codificadas e sistematizadas, que possam orientar as autoridades e técnicos, sobre como proceder adequadamente nessas ocasiões. E qualquer erro, numa situação como essa, pode levar ao pânico, pode

ser fatal.

Nossa legislação deveria também prever, penalidades severas para os meios de comunicação que, buscando um sensacionalismo fácil e vendável, contribuem para agravar os problemas nesses momentos.

Todos esses pontos são, evidentemente, apenas indicativos de rumos, com base numa experiência dolorosa pela qual se passou. E que foi com certeza, o maior desafio que já enfrentado no Brasil. Mas que, com a ajuda de Deus e a coragem extraordinária do povo goiano, foi possível superar.

O que o episódio radioativo mostrou com mais clareza, é que, sem a participação da sociedade, tudo é mais difícil, senão impossível.

4.5 . Responsabilidade pela causa do Acidente Radioativo de Goiânia.

Por ordem do Governador, a Secretaria de Segurança Pública, abriu Inquérito para apurar as causas e responsabilidades pelo acidente. A Polícia Federal também abriu Inquérito, com o mesmo objetivo.

O Governo Estadual também decretou, que todas as investigações e fases do inquérito, fossem abertas à Universidade, Comunidade Científica e Associações, fazendo exatamente o contrário, do que acontece em casos como esse, quando o processo é cercado de um sigilo que só semeia dúvidas. Ambos os Inquéritos ainda estão tramitando na Justiça, a espera do veredicto final. Quando então realmente, será divulgado os nomes dos responsáveis, e as penalidades atribuídas aos culpados, pelo Acidente Radioativo de Goiânia.

5 . SUGESTÕES

Diante dos trabalhos prestados pela Polícia Militar de Goiás, frente a uma caminhada árdua e espinhosa, frente a um inimigo invisível e perigoso, como foi a batalha travada contra o Césio 137, foi criada a Companhia Independente de Policiamento Especial - CIPOLES.

Esta Companhia, sua finalidade se restringe à segurança ambiental das instalações radioativas.

5.1 . Criação de um Batalhão de Policiamento Especial

Como sugestão, sabendo que a preservação do meio ambiente, é um fator muito discutido e debatido pelo escalão superior, sendo preocupação do momento, deve a CIPOLES passar a Batalhão, sendo que uma Companhia fará o Policiamento Florestal, que em muitas Polícias Militares, já realizam esse tipo de policiamento e com muito êxito.

Outra Companhia desse Batalhão, fosse destacada às margens de rios, através de Pelotões, que fariam o policiamento que ora a SUDEP em convênio com a SEMAGO, realiza através da Polícia Militar, também respaldada em convênio firmado entre esses Órgãos, ficando esse policiamento sob sua inteira e legal responsabilidade.

A fiscalização e o policiamento da caça e da pesca, passaria para a responsabilidade da Polícia Militar, e a SUDEP juntamente com a SEMAGO, daria o apoio de meios e materiais, E como também se encarregariam, da política de preservação do Meio Ambiente, junto à população.

5.2 . Especialização e treinamento dos Policiais Militares, que executam o Policiamento Especial.

No tocante a esses policiamentos sugeridos, e mesmo o do Repositório, há necessidade de que os homens responsáveis por esses setores de serviços, sejam especializados e bem aparelhados, para que produzam com êxito e prestem relevantes serviços à população, sem se expor a riscos suas vidas.

Pois, quando da operação Césio 137, alguns Policiais Militares foram contaminados por partículas radioativas, face ao desconhecimento do perigo que corriam.

Portanto, exemplificado em fatos concretos, deve-se trabalhar sempre, na certeza desta afirmativa. Isto já foi provado,

e não há outro caminho, para se chegar a execução plena de todos os serviços e missões especiais.

5.3 . Cobertura para o Repositório

No tocante ao Repositório sugere-se, antes que seja transferido para outro lugar, que seja feita uma cobertura, para evitar a corrosão dos container's e tambores, que comportam rejeitos radioativos. Evitando dessa forma, o vasamento dos mesmos, que pela sua periculosidade, afetaria o meio ambiente naquela região, e conseqüentemente colocaria em risco à população local, e porque não, uma boa parte da população goiana.

BIBLIOGRAFIA

- 1 - NORMAS DE LICENCIAMENTO DE INSTALAÇÕES RADIOATIVAS - Resolução CNEN 08/84. Publicada no D.O.U. de 14 de dezembro de 1964.
- 2 - REGULATIONS FOR THE SAFE TRANSPORT OF RADIOACTIVE MATERIALS. 1973. Revised Edition (As Amended) Vienna - 1973.
- 3 - REGULAMENTO PARA A EXECUÇÃO DO SERVIÇO DE TRANSPORTE RODOVIÁRIO DE CARGAS OU PRODUTOS PERIGOSOS - Decreto nº 88.821 de 06/10/83. Ministério dos Transportes - Novembro 1984.
- 4 - ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas, NBR 7503 - Agosto 1982. "Ficha de Emergência para o transporte de Carga Perigosa" Características, Dimensões e Padronização.
- 5 - ABNT - Associação Brasileira de normas Técnicas, NBR 7504 - Agosto 1982". "Embalagem para o Transporte de Carga Perigosa" - Dimensões, Utilização e Padronização.
- 6 - NORMAS DE GERÊNCIA DE REJEITOS RADIOATIVOS EM INSTALAÇÕES RADIOATIVAS - Resolução CNEN 06/84. Publicada no Diário Oficial da União em 16 de outubro de 1984.
- 7 - NORMAS BÁSICAS DE PROTEÇÃO RADIOLÓGICA - Resolução CNEN 06/73. Publicada no Diário Oficial nº 180 seção I parte II, de 19 de setembro de 1973.
- 8 - RELATÓRIOS DE ATIVIDADES DA FUNDAÇÃO LEIDE DAS NEVES FERREIRA. Julho 1988. Publicados pela Gráfica do CERNE.