

ÍNDICE – VOLUME 1

	PÁGINA
1. APRESENTAÇÃO	1.1
2. METODOLOGIA, ÁREA DE INFLUÊNCIA E LEGISLAÇÃO	2.1
2.1 Metodologia	2.1
2.2 Caracterização Sucinta da Área de Influência	2.4
2.3 Legislação Pertinente	2.5
2.3.1 Histórico da Regulamentação Ambiental	2.5
2.3.2 Controle de Emissões Atmosféricas e Efluentes Líquidos	2.15
2.3.2.1 Emissões Atmosféricas	2.15
2.3.2.2 Efluentes Líquidos	2.15
2.3.3 Resíduos	2.15
2.3.4 Ementário da Regulamentação de Maior Interesse para o Licenciamento	2.16
2.3.5 Licenças do CIR	2.18
3. CARACTERIZAÇÃO TÉCNICA DO EMPREENDIMENTO	3.1
3.1 Histórico	3.1
3.2 Descrição do Empreendimento	3.2
3.2.1 Objetivos	3.2
3.2.2 Justificativas	3.5
3.2.2.1 Justificativas Locacionais	3.5
3.2.2.2 Justificativas Tecnológicas, Econômicas e Ambientais	3.6
3.2.2.3 Justificativas Sociais	3.13
3.3. Caracterização Técnica do Empreendimento	3.13
3.3.1 Introdução	3.13
3.3.2 Definições	3.13
3.3.3 Critérios Básicos do Projeto	3.31
3.3.3.1 Premissas Básicas	3.31
3.3.3.2 Normas e Procedimentos Gerais	3.34
3.3.4 Finalidade das Fábricas	3.36
3.3.5 Funcionamento Geral	3.36
3.3.5.1 Unidades de Produção	3.36
3.3.5.2 Descrição Operacional do Processo	3.37
3.3.6 Sistemas de Processo	3.38
3.3.6.1 Produção de Pó	3.38
3.3.6.2 Fabricação de Pastilhas	3.58
3.3.6.3 Características Básicas dos Equipamentos de Processo	3.67
3.3.7 Sistema de Utilidades	3.68
3.3.7.1 Sistema de Ventilação	3.68
3.3.7.2 Sistema de Ar Comprimido	3.70
3.3.7.3 Sistema de Água Industrial	3.70
3.3.7.4 Sistema Elétrico	3.74

ÍNDICE – VOLUME 1 (Cont.)

	PÁGINA
3.3.8 Sistemas Auxiliares de Processo	3.75
3.3.8.1 Sistema Químico Não Radioativo	3.75
3.3.8.2 Sistema de Transporte Pneumático	3.79
3.3.8.3 Sistema de Geração de Vapor	3.79
3.3.8.4 Sistema de Manuseio e Estocagem de Matérias-Primas e Produtos	3.79
3.3.8.5 Sistema de Instrumentação e Controle	3.83
3.3.9 Sistemas de Serviços	3.84
3.3.9.1 Sistema de Alarmes e Comunicações de Segurança	3.84
3.3.9.2 Sistema de Combate a Incêndio	3.84
3.3.9.3 Sistema Laboratorial	3.85
3.3.10 Organização do Complexo Industrial de Resende	3.86
3.3.10.1 Sistema de Alarmes e Comunicações de Segurança	3.86
3.4 Sistema de Tratamento e Destinação Final dos Rejeitos	3.91
3.4.1 Gerência e Confinamento de Rejeitos	3.91
3.4.1.1 Caracterização e Processamento dos Rejeitos	3.91
3.4.2 Considerações Específicas	3.96
3.4.3 Discriminação das Atividades de Gerenciamento dos Rejeitos	3.96
3.4.3.1 Controle, Processamento e Liberação de Efluentes Líquidos	3.96
3.4.3.2 Gerenciamento de Rejeitos Sólidos	3.104
3.4.3.3 Controle, Processamento e Liberação das Emissões Gasosas	3.115
3.4.4 Consolidação Geral dos Efluentes Industriais	3.119
3.4.5 Lagoa de Polimento	3.119
3.4.5.1 Considerações Gerais	3.119
3.4.5.2 Quantificação da Vazão de Lançamento dos Efluentes	3.122
3.4.5.3 Sistemas de Gerenciamento de Efluentes Líquidos	3.122
3.5 Plano de Proteção Radiológica	3.128
3.5.1 Objetivos e Campo de Aplicação	3.128
3.5.2 Normas e Procedimentos	3.128
3.5.3 Estrutura do Serviço de Proteção Radiológica	3.129
3.5.3.1 Organização	3.129
3.5.3.2 Responsabilidades e Atribuições	3.129
3.5.4 Aspectos Radiológicos	3.131
3.5.4.1 Exposição Externa	3.132
3.5.4.2 Exposição Interna	3.132
3.5.4.3 Limites Máximos Permitidos	3.133
3.5.5 Caracterização dos Locais de Trabalho	3.135
3.5.6 Controle Radiológico	3.136
3.5.6.1 Controle de Dose	3.136
3.5.6.2 Controle de Contaminação	3.137
3.5.6.3 Meios de Descontaminação	3.139
3.5.6.4 Sistema de Detecção e Alarme de Criticalidade	3.140

ÍNDICE – VOLUME 1 (Cont.)

	PÁGINA
3.5.7 Controle de Material Radioativo	3.140
3.5.7.1 Guarda de Material Radioativo	3.140
3.5.7.2 Transporte de Material Radioativo	3.140
3.5.8 Laboratórios de Proteção Radiológica	3.140
3.5.8.1 Localização dos Laboratórios	3.140
3.5.8.2 Equipamentos dos Laboratórios	3.141
3.5.8.3 Atividades dos Laboratórios	3.141
3.5.9 Proteção Respiratória	3.141
3.5.10 Monitoração Ambiental	3.141
3.5.11 Emergências Radiológicas	3.141
3.5.12 Assentamentos	3.141
3.5.13 Controle Médico dos Trabalhadores	3.142
3.5.13.1 Caracterização dos Grupos de Empregados	3.142
3.5.13.2 Exames Médicos	3.143
3.5.13.3 Assentamentos Médicos	3.143
3.5.14 Treinamento	3.143

ÍNDICE – VOLUME 2

	PÁGINA
4. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL	4.1
4.1 Meio Físico	4.1
4.1.1 Caracterização Climática	4.1
4.1.1.1 Meteorologia Regional	4.1
4.1.2 Recursos Hídricos	4.23
4.1.2.1 Hidrografia Regional	4.23
4.1.2.2 Aspectos Hidrográficos do Reservatório do Funil	4.26
4.1.2.3 Hidrografia Local	4.31
4.1.2.4 Hidrologia	4.31
4.1.2.5 Uso das Águas Superficiais	4.50
4.1.2.6 Ocorrência de Enchentes	4.50
4.1.2.7 Reservatório do Funil	4.52
4.1.2.8 Hidrogeologia	4.53
4.1.3 Geologia	4.61
4.1.3.1 Geologia Regional	4.61
4.1.3.2 Geologia Estrutural	4.68
4.1.3.3 Geologia Local	4.78
4.1.3.4 Mapa Geológico da Área de Influência Indireta do Empreendimento	4.83
4.1.4 Caracterização Geotécnica	4.85
4.1.4.1 Topografia	4.85
4.1.4.2 Aspectos Geotécnicos	4.86
4.1.5 Sismicidade	4.90
4.1.5.1 Conceitos Básicos	4.90
4.1.5.2 Sismicidade na Região Sudeste	4.93
4.1.5.3 Informações Sismológicas da Região Sudeste entre 1824 e 1981	4.98
4.1.5.4 Características Sismológicas Locais	4.100
4.1.6 Geomorfologia	4.120
4.1.6.1 Considerações Gerais	4.120
4.1.6.2 Geomorfologia Regional	4.121
4.1.6.3 Unidades Geomorfológicas	4.124
4.1.6.4 Dinâmica Superficial	4.125
4.1.6.5 Geomorfologia Local	4.126
4.1.6.6 Descrição das Unidades de Mapeamento	4.126
4.1.7 Pedologia	4.130
4.1.7.1 Considerações Gerais	4.130
4.1.7.2 Grandes Grupos de Solo	4.131
4.1.7.3 Associação de Grandes Grupos de Solo	4.133
4.1.7.4 Fases de Solos	4.134
4.1.7.5 Descrição dos Grandes Grupos de Solo	4.134
4.1.7.6 Solos da Região de Projeto	4.141
4.1.7.7 Conservação das Terras	4.142
4.1.7.8 Aptidão Agrícola das Terras	4.142
4.1.8 Recursos Minerais	4.152

ÍNDICE – VOLUME 2 (Cont.)

	PÁGINA
4.2 Meio Biótico	4.153
4.2.1 Introdução	4.153
4.2.2 Ecossistemas Aquáticos	4.153
4.2.2.1 Caracterização da Flora Aquática	4.153
4.2.2.2 Caracterização da Fauna Aquática	4.156
4.2.3 Ecossistemas Terrestres	4.166
4.2.3.1 Cobertura Vegetal	4.166
4.2.3.2 Fauna	4.175
4.3 Meio Antrópico	4.184
4.3.1 Introdução	4.184
4.3.2 Dados Gerais da Área de Influência Indireta	4.186
4.3.3 Uso e Ocupação do Solo	4.187
4.3.4 Dinâmica Populacional	4.191
4.3.5 Atividades Econômicas	4.194
4.3.5.1 Introdução	4.194
4.3.5.2 Perfil dos Municípios	4.194
4.3.5.3 Setor Primário	4.195
4.3.5.4 Setor Secundário	4.198
4.3.5.5 Setor Terciário	4.199
4.3.6 Infra-Estrutura Urbana e Social	4.200
4.3.6.1 Educação	4.200
4.3.6.2 Saúde	4.201
4.3.6.3 Lazer e Turismo	4.203
4.3.6.4 Energia Elétrica	4.205
4.3.6.5 Saneamento Básico	4.205
4.3.6.6 Água	4.205
4.3.6.7 Esgotamento Sanitário	4.206
4.3.6.8 Resíduos Sólidos	4.207
4.3.6.9 Comunicações	4.207
4.3.6.10 Rede Viária e de Transportes	4.208
4.3.6.11 Segurança Pública	4.210
4.3.6.12 Organização Social	4.210
4.3.7 Área de Interesse Especial	4.211
4.3.7.1 Introdução	4.211
4.3.7.2 Localização	4.212
4.3.7.3 Características da População, Dinâmica Populacional e Expectativas	4.212
4.3.7.4 Uso e Ocupação	4.215
4.3.7.5 Infra-estrutura Urbana e Social	4.217
4.4 Síntese da Qualidade Ambiental	4.220
4.4.1 Qualidade das Águas	4.220
4.4.1.1 Principais Fontes de Poluição	4.220
4.4.1.2 Análises FEEMA	4.221
4.4.1.3 Análises da ESAMUR	4.226

ÍNDICE – VOLUME 2 (Cont.)

	PÁGINA
4.4.2 Qualidade do Ar	4.229
4.4.2.1 Análises FEEMA	4.229
4.4.3 Monitoramento Ambiental - Introdução	4.231
4.4.3.1 Aspectos Ambientais Relacionados ao uso e Produção de Materiais Radioativos	4.231
4.4.3.2 Pontos de Amostragem	4.236
4.4.4 Monitoramento Ambiental – Programa Pré-Operacional	4.241
4.4.4.1 Qualidade das Águas	4.241
4.4.4.2 Qualidade do Ar	4.242
4.4.4.3 Outras Análises (Leite, Solo, Sedimento, Pasto, Peixes)	4.246
4.4.5 Monitoramento Ambiental – Programa Operacional	4.247
4.4.5.1 Qualidade das Águas	4.247
4.4.5.2 Qualidade do Ar	4.263
4.4.5.3 Outras Análises (Leite, Solo, Sedimento, Pasto, Peixes)	4.271
4.4.6 Avaliação Preliminar dos Efeitos Ambientais da FEC-I	4.281
4.4.6.1 Introdução	4.281
4.4.6.2 Considerações Gerais	4.281
4.4.6.3 Caracterização dos Rejeitos	4.281
4.4.6.4 Quantificação do Urânio	4.282
4.4.6.5 Cálculo de Taxas de Dose	4.282
4.4.6.6 Concentração na Região	4.291
4.4.6.7 Conclusões Preliminares	4.294

ÍNDICE – VOLUME 3

	PÁGINA
5. ANÁLISE DE RISCOS E PLANO DE EMERGÊNCIA	5.1
5.1 Introdução	5.1
5.2 Inventário e Características das Substâncias Perigosas	5.4
5.3 Identificação de Perigos	5.13
5.3.1 Análise Histórica de Acidentes - AHA	5.14
5.3.1.1 Fábrica de Elemento Combustível	5.14
5.3.1.2 Insumos não Radioativos	5.21
5.3.2 Relatório de Análise de Segurança – RAS / Análise de Acidentes	5.26
5.3.2.1 Eventos Causados por Operações Anormais	5.26
5.3.2.2 Acidentes Postulados	5.37
5.3.3 Análise Preliminar de Perigos	5.39
5.3.4 Conclusões	5.48
5.4 Cálculo das Frequências	5.50
5.5 Análise de Consequências, Vulnerabilidade e Riscos	5.54
5.5.1 Análise de Consequências	5.54
5.5.1.1 Introdução	5.54
5.5.1.2 Modelos Utilizados para o Cálculo das Consequências de Eventos Envolvendo a Liberação de UF ₆	5.54
5.5.1.3 Modelos Utilizados para o Cálculo das Consequências de Eventos Envolvendo a Liberação de Outras Substâncias Químicas	5.59
5.5.1.4 Modelos Utilizados para o Cálculo das Consequências de Eventos Envolvendo a Liberação de UO ₂	5.63
5.5.1.5 Resultados	5.65
5.5.1.6 Conclusões	5.85
5.5.2 Análise de Vulnerabilidade	5.85
5.5.2.1 Efeitos Físicos	5.85
5.5.2.2 Efeitos Radiológicos	5.89
5.5.2.3 Exposição de Pessoal	5.90
5.5.2.4 Avaliação de Riscos	5.95
5.5.2.5 Riscos Individuais	5.95
5.5.2.6 Riscos Sociais	5.96
5.5.2.7 Apresentação dos Resultados	5.96
5.5.2.8 Conclusões	5.99
5.6 Plano de Emergência	5.101
5.6.1 Introdução	5.101
5.6.2 Emergências Comuns	5.102
5.6.2.1 Plano de Prevenção Contra Incêndios	5.102
5.6.2.2 Estrutura de Coordenação do PPI	5.103
5.6.2.3 Critérios e Sistemas de Produção Contra Incêndio	5.104
5.6.2.4 Recomendações para o Aprimoramento do Sistema	5.111
5.6.3 Emergências Radiológicas	5.114
5.6.3.1 Objetivos	5.114
5.6.3.2 Organização para Controle de Emergência	5.115
5.6.3.3 Grupo de Assistência Médica – GAM	5.119
5.6.3.4 Coordenação do Plano de Emergência – CPE	5.119
5.6.3.5 Grupo de Manutenção	5.120

ÍNDICE – VOLUME 3 (Cont.)

	PÁGINA
5.6.3.6 Grupo de Proteção Contra Incêndio – GPI	5.120
5.6.3.7 Instalações e Equipamentos para Controle de Emergências	5.121
5.6.3.8 Manutenção da Preparação para Emergências	5.122
5.6.3.9 Sistema de Comunicação	5.123
5.6.3.10 Procedimentos de Emergência	5.123
5.6.3.11 Documentos Correlatos	5.124
5.6.3.12 Registros	5.125
5.6.3.13 Estágios de Evolução da Emergência	5.126
5.6.3.14 Evento não Usual (ENU)	5.126
5.6.3.15 Estado de Alerta	5.127
5.6.3.16 Estado de Emergência de Área	5.127
5.6.3.17 Zonas de Planejamento de Emergência (ZPE)	5.128
5.6.3.18 Considerações Complementares	5.128
5.6.4 Conclusões e Considerações Finais	5.129
6. DESCOMISSIONAMENTO	6.1
6.1 A Lógica dos Planos de Descomissionamento	6.1
6.2 Descomissionamento das Unidades de Fabricação de Pó e Pastilhas de UO _{2,ki}	6.4
7. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS	7.1
7.1 Emissões Atmosféricas	7.4
7.1.1 Termo-Fonte	7.8
7.1.2 Estudo de Dispersão, Transporte e Deposição	7.11
7.1.2.1 Cenários para Avaliação	7.11
7.1.2.2 Resultados dos Modelos de Dispersão	7.22
7.1.2.3 Resultados dos Modelos de Dispersão – Cenário Operacional Normal	7.43
7.1.2.4 Resultados dos Modelos de Dispersão – Cenário de Alerta	7.45
7.1.2.5 Resultados dos Modelos de Dispersão – Pior Cenário	7.48
7.1.3 Cálculo de Dose – CAP88	7.50
7.1.3.1 Pior Cenário	7.50
7.1.3.2 Cenário de Alerta	7.52
7.1.3.3 Cenário Operacional Normal	7.55
7.2 Efluentes Líquidos	7.58
7.2.1 Considerações Gerais	7.58
7.2.2 Termo Fonte	7.60
7.3 Avaliação de Possíveis Impactos nos Corpos Hídricos	7.61
7.3.1 Avaliação de Possíveis Impactos na Represa do Funil	7.61
7.3.1.1 Introdução	7.61

ÍNDICE – VOLUME 3 (Cont.)

	PÁGINA
7.3.1.2 Contaminação do Meio Terrestre	7.61
7.3.1.3 Contaminação do Meio Aquático	7.62
7.3.1.4 Modelagem da Contaminação	7.64
7.3.2 Avaliação do Descarte no Sistema do Médio Paraíba do Sul	7.67
7.3.3 Dose Efetiva Total	7.68
7.3.3.1 Considerações Gerais	7.68
7.3.3.2 Atividade Total Considerando Descarte na Represa do Funil	7.68
7.3.3.3 Atividade Total Considerando Descarte no Sistema do Médio Paraíba	7.69
7.3.3.4 Conclusões	7.69
7.3.4 Considerações Adicionais (considerando piores hipóteses)	7.70
7.3.4.1 Emissões Atmosféricas	7.70
7.3.4.2 Efluentes Líquidos	7.72
7.3.4.3 Dose Total	7.73
7.4 Avaliação dos Impactos Ambientais	7.74
7.4.1 Meio Físico	7.74
7.4.1.1 Ar	7.74
7.4.1.2 Solo	7.75
7.4.1.3 Água	7.78
7.4.2 Meio Biótico	7.79
7.4.2.1 Identificação dos Impactos	7.79
7.4.2.2 Sugestão Preliminar para o Programa de Monitoramento	7.83
7.4.3 Meio Antrópico	7.81
7.4.3.1 Prognóstico Ambiental	7.81
7.4.3.2 Impactos Sócio-Econômicos	7.91
7.4.4 Conclusões	
8. PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL	8.1
8.1 Monitoramento e Mitigação	8.1
8.1.1 Condições Climáticas e Monitoramento	8.1
8.1.1.1 Características Básicas	8.1
8.1.1.2 Altura e Parâmetros a Serem Medidos	8.2
8.1.1.3 Disponibilização das Informações	8.3
8.1.2 Controle de Impactos no Meio Físico	8.6
8.1.2.1 Feições Erosivas da Área da INB	8.6
8.1.2.2 Diretrizes para o Controle da Erosão na Área da INB	8.7
8.1.3 Monitoramento da Qualidade do Ar	8.8
8.1.4 Monitoramento da Qualidade da Água	8.9
8.1.5 Tratamento de Efluentes Sanitários	8.16
8.1.6 Tratamento de Efluentes Líquidos	8.16
8.1.6.1 Rejeitos Líquidos Radioativos	8.16
8.1.6.2 Rejeitos Não Radioativos	8.16
8.1.7 Controle da Poluição Atmosférica	8.17
8.1.7.1 Tratamento dos Rejeitos Gasosos Radioativos	8.17
8.1.7.2 Tratamento dos Rejeitos Gasosos Não Radioativos	8.17

ÍNDICE – VOLUME 3 (Cont.)

	PÁGINA
8.1.8 Controle de Resíduos Sólidos	8.17
8.1.8.1 Rejeitos Sólidos Radioativos ou Ativos	8.17
8.1.8.2 Rejeitos Sólidos Não-Radioativos ou Inativos	8.18
8.2 Manejo e Conservação da Fauna e Flora	8.18
8.2.1 Aspectos Gerais	8.18
8.2.2 Objetivos	8.19
8.2.3 Justificativas	8.19
8.2.4 Sub-Programa de Recomposição da Mata Ciliar	8.20
8.2.4.1 Preparo da Área	8.21
8.2.4.2 Frequência de Espécies por Área	8.21
8.2.4.3 Corredores de Fauna	8.21
8.2.4.4 Produção de Mudanças	8.22
8.2.4.5 Implantação e Manutenção	8.23
8.2.5 Sub-Programa Agroflorestal	8.24
8.2.5.1 Implantação	8.25
8.2.5.2 Tratos Culturais/Manutenção	8.27
8.2.5.3 Exploração Florestal	8.27
8.2.5.4 Produção de Mudanças	8.29
8.2.5.5 Implantação e Manutenção	8.30
8.2.5.6 Alternativas de Venda da Matéria-Prima	8.31
8.2.6 Manejo da Ictiofauna	8.31
8.2.7 Custos	8.31
8.2.8 Centro Zoo-Botânico	8.32
8.2.8.1 Horto Florestal	8.32
8.2.8.2 Estação de Triagem de Fauna Terrestre	8.32
8.3 Aspectos Sócio-econômicos	8.32
8.3.1 Introdução	8.32
8.3.2 Programa de Comunicação Social: Informação a População	8.32
8.3.3 Programa de Educação Ambiental	8.33
8.3.4 Controle de Migrações Internas para a Região	8.35
8.3.5 Programa de Capacitação Técnica	8.36
9. CONCLUSÕES	9.1
BIBLIOGRAFIA	

ÍNDICE DE FIGURAS

	PÁGINA
Figura 1.1 Organograma da Equipe Chave	1.2
Figura 2.1 Fluxograma Geral do Estudo	2.3
Figura 3.1 Vista Aérea da Região	3.3
Figura 3.2 Cronograma de Implantação - Unidades de Pó e Pastilhas de UO_2	3.4
Figura 3.3 Linha de Produção de Pó de UO_2	3.7
Figura 3.4 Linha de Produção de Pastilhas de UO_2	3.8
Figura 3.5 Classificação das Áreas da Unidade II	3.10
Figura 3.6 Fluxograma do Tratamento dos Rejeitos e Efluentes Líquidos	3.11
Figura 3.7 Emissões Atmosféricas	3.12
Figura 3.8 Pátio de Estocagem de Cilindros de UF_6	3.40
Figura 3.9 Fluxograma Básico da Unidade de Reconversão - Processo	3.43
Figura 3.10 Fluxograma Básico da Unidade de Reconversão - Circuito de Lavagem de Containers	3.45
Figura 3.11 Fluxograma Básico da Unidade de Reconversão - Circuito de Recuperação de Compostos de Urânio	3.56
Figura 3.12 Esquema de Fabricação de Pastilhas - Método RBU	3.59
Figura 3.13 Fluxograma Básico da Unidade de Produção de Pastilhas de UO_2 - Processo	3.60
Figura 3.14 Depósito de Pó	3.64
Figura 3.15 Fluxograma Básico da Unidade de Recuperação de UO_2 - Peneiramento e Homogeneização	3.66
Figura 3.16 Balanço Hídrico do CIR	3.71
Figura 3.17 Local do Depósito de Pastilhas	3.82
Figura 3.18 Sistema de Processamento de Efluentes Líquidos Ativos - Circuito de Fluoreto de Amônio e Água Carbonatada	3.98
Figura 3.19 Sistema de Processamento de Efluentes Líquidos Ativos - Circuito de Águas Residuais	3.99
Figura 3.20 Sistema de Processamento de Efluentes Líquidos Inativos - Circuito de Cloreto de Amônio	3.100
Figura 3.21 Sistema de Processamento de Efluentes Líquidos Inativos - Circuito de Águas Residuais	3.101
Figura 3.22 Lay-Out do Tratamento de Efluentes Ativos e Inativos	3.107
Figura 3.23 Fluxograma de Ar da Reconversão	3.116
Figura 3.24 Fluxograma de Ar da Peletização	3.118
Figura 3.25 Fluxograma Básico da Unidade de Lavagem de Ar de Exaustão - Filtro Petersen	3.120
Figura 3.26 Diagrama Geral de Rejeitos e Processos de Controle - Consolidação	3.121
Figura 3.27 Gerenciamento de Efluentes Líquidos - Operação Normal	3.126
Figura 3.28 Gerenciamento de Efluentes Líquidos - Operação em Caso de Emergência	3.127
Figura 3.29 Organograma	3.130

ÍNDICE DE FIGURAS (Cont.)

	PÁGINA
Figura 4.1 Distribuição Espacial das Estações Meteorológicas	4.3
Figura 4.2 Precipitação - Normais Mensais	4.5
Figura 4.3 Probabilidade de Ocorrência de Precipitações Máximas Anuais de Várias Durações	4.8
Figura 4.4 Gráficos de Balanço Hídrico	4.14
Figura 4.5 Rosa dos Ventos - Resende (1966/1970)	4.17
Figura 4.6 Rosa dos Ventos - Resende (1982)	4.17
Figura 4.7 Rosa dos Ventos - Resende (1986 - Diurno)	4.18
Figura 4.8 Rosa dos Ventos - Resende (1986 - Noturno)	4.18
Figura 4.9 Rosa dos Ventos - Resende (1987 - Diurno)	4.19
Figura 4.10 Rosa dos Ventos - Resende (1987 - Noturno)	4.19
Figura 4.11 Bacia do rio Paraíba do Sul	4.25
Figura 4.12 Hidrografia da Área de Influência Direta	4.27
Figura 4.13 Reservatório do Funil	4.29
Figura 4.14 Localização da Estação Hidrométrica em Itatiaia	4.46
Figura 4.15 Localização da Estação Hidrométrica em Resende	4.48
Figura 4.16 Mapa de Localização dos Poços Tubulares Profundos de Resende e Arredores	4.56
Figura 4.17 Mapa de Distribuição dos Domínios Estruturais e de Classificação Tectônica dos Granitóides	4.62
Figura 4.18 Geologia da Área da da Bacia de Resende	4.64
Figura 4.19 Coluna Estratigráfica para o Quaternário do Médio Vale do Rio Paraíba do Sul	4.67
Figura 4.20 Estruturas Associadas a Borda SW da Bacia de Resende	4.69
Figura 4.21 Mapa de Lineamentos Interpretados de Mosaico de Radar	4.72
Figura 4.22 Sistemas de Lineamento	4.76
Figura 4.23 Mapa Geológico	4.79
Figura 4.24 Principais Unidades Geomorfológicas entre o Maciço do Itatiaia e o Rio Paraíba do Sul	4.81
Figura 4.25 Seção Transversal do Subsolo - Barragem Auxiliar de Nhangapi	4.87
Figura 4.26 Planta de Situação - Barragem Auxiliar de Nhangapi	4.88
Figura 4.27 Seções Subsolo - Barragem Auxiliar de Nhangapi	4.89
Figura 4.28 Mapa de Isossistas	4.95
Figura 4.29 Mapa de Epicentros e Área Afetadas pelos Sismos	4.95
Figura 4.30 Mapa de Zonas Sismogênicas	4.97
Figura 4.31 Epicentros com Dados Macrossísmicos e Instrumentais	4.97
Figura 4.32 Sismotectônico da Região Sudeste	4.99
Figura 4.33 Sismos de -/-/1824 a 15/07/1839	4.102
Figura 4.34 Sismos de 31/07/1861	4.103
Figura 4.35 Sismos de 08/04/1863, -/07/1866, -/07/1867, 30/10/1874, 09/06/1876 - 09/06/1876, 09/12/1876, 21/20/1882 e 21/02/1883	4.104
Figura 4.36 Sismos de 09/05/1886	4.105
Figura 4.37 Sismos de -/-/1889, 04/04/1901, 05/04/1901, -/05/1901, 01/07/1901, -/08/1901, -/10/1901, 24/11/1906 e 04/12/1906	4.106
Figura 4.38 Sismo de 05/05/1917	4.107
Figura 4.39 Sismos de 05/06/1919, 28/11/1919, 31/01/1920 e 11/03/1920	4.108
Figura 4.40 Sismo de 27/01/1922	4.109
Figura 4.41 Sismos de 21/10/1935, 18/07/1946, -/-/1961 e -/-/1963	4.110

ÍNDICE DE FIGURAS (Cont.)

	PÁGINA
Figura 4.42 Sismos de 16/01/1962 e 21/03/1964	4.111
Figura 4.43 Sismo de 22/03/1967	4.112
Figura 4.44 Sismo de 05/08/1967	4.113
Figura 4.45 Sismos de 12/04/1968, -/1969, 07/01/1970 e 23/01/1972	4.114
Figura 4.46 Sismo de 24/10/1972	4.115
Figura 4.47 Sismos de 30/03/1975, 15/01/1977, 01/02/1977, 19/06/1977, -/09/1977 e 23/03/1979	4.116
Figura 4.48 Sismos de 18/01/1981 e 22/01/1981	4.117
Figura 4.49 Sismos de Maiores Magnitudes Verificadas na Área (22,35) e Junto ao Raio 80km	4.118
Figura 4.50 Sismo de Mogi-Guaçu (SP)	4.119
Figura 4.51 Sismo de Cunha (SP)	4.119
Figura 4.52 Mapa Geomorfológico	4.123
Figura 4.53 Mapa de Solos	4.132
Figura 4.54 Pontos de Monitoramento – Programa de Monitoração Ambiental	4.240
Figura 5.1 Matriz de Riscos	5.42
Figura 5.2 Difusão Atmosférica	5.55
Figura 5.3 Riscos por Evento – Comparação com Padrão da Dinamarca	5.98
Figura 5.4 Risco Social – Comparação com Padrão da Dinamarca	5.99
Figura 7.1 Exposição Externa e Interna – Caminhos de Exposição	7.3
Figura 7.2 Comparação entre CAP88-PC e o Modelo de Domingos Nicolli	7.5
Figura 7.3 Comparação entre CAP88-PC e o Modelo de Domingos Nicolli – Deposição Seca	7.6
Figura 7.4 Comparação entre CAP88-PC e o Modelo de Domingos Nicolli – Deposição Úmida	7.7
Figura 7.5 Vias de Exposição para o Homem devido a Materiais Radioativos Liberados na Atmosfera	7.10
Figura 7.6 Rosa dos Ventos no Sítio da Fábrica de Elementos Combustíveis da INB – 1986 e 1987 – Período Diurno	7.14
Figura 7.7 Rosa dos Ventos no Sítio da Fábrica de Elementos Combustíveis da INB – 1986 e 1987 – Período Noturno	7.15
Figura 7.8 Rosa dos Ventos no Sítio da Fábrica de Elementos Combustíveis da INB – 1986 e 1987 – Horários Diurnos e Noturnos	7.16
Figura 7.9 Concentração Anual Média (Bq/m ³) – Cenário Operacional Normal	7.24
Figura 7.10 Concentração Anual Média (Bq/m ³) – Cenário de Alerta	7.25
Figura 7.11 Concentração Anual Média (Bq/m ³) – Pior Cenário	7.26
Figura 7.12 Deposição Total (Seca e Úmida - Bq/m ²) – Cenário Op. Normal (10.000)	7.27
Figura 7.13 Deposição Total (Seca e Úmida - Bq/m ²) – Cenário Operacional Normal (5.000)	7.28
Figura 7.14 Deposição Total (Seca e Úmida - Bq/m ²) – Cenário de Alerta (10.000)	7.29
Figura 7.15 Deposição Total (Seca e Úmida - Bq/m ²) – Cenário de Alerta (5.000)	7.30
Figura 7.16 Deposição Total (Seca e Úmida - Bq/m ²) – Pior Cenário (10.000)	7.31
Figura 7.17 Deposição Total (Seca e Úmida - Bq/m ²) – Pior Cenário (5.000)	7.32
Figura 7.18 Fatores Médios de Diluição (s/m ³) – (10.000)	7.33
Figura 7.19 Fatores Médios de Diluição (s/m ³) – (5.000)	7.34
Figura 7.20 Vias Aquáticas da Exposição Humana por Ingestão	7.59
Figura 7.21 Esquema de Contaminação via Deposição	7.62

Figura 7.22 Processos de Contaminação – Meio Aquático	7.63
Figura 8.1 Pontos de Monitoramento – Qualidade das Águas	8.14

ÍNDICE DE TABELAS

	PÁGINA
Tabela 1.1 Equipe Técnica	1.3
Tabela 3.1 Pontos de Controle e Limites de Segurança e Intertravamento Operacional da Autoclave	3.46
Tabela 3.2 Pontos de Controle e Limites de Segurança e Intertravamento Operacional do Vaso Precipitador Atmosférico	3.48
Tabela 3.3 Parâmetros do Processo de Filtragem	3.50
Tabela 3.4 Principais Características Físico-Químicas do Pó de TCAU	3.50
Tabela 3.5 Parâmetros do Processo de Redução	3.52
Tabela 3.6 Parâmetros do Processo de Estabilização	3.53
Tabela 3.7 Principais Características Físico-Químicas do Pó de UO ₂	3.53
Tabela 3.8 Parâmetros de Processo das Torres de Resfriamento	3.73
Tabela 3.9 Parâmetros de Processo da Água de Resfriamento da Fábrica de Pó	3.73
Tabela 3.10 Parâmetros de Processo da Água de Resfriamento da Fábrica de Pastilhas	3.73
Tabela 3.11 Parâmetros de Processo da Água Desmineralizada da Fábrica de Pó	3.74
Tabela 3.12 Parâmetros de Processo da Água Desmineralizada da Fábrica de Pastilhas	3.74
Tabela 3.13 Equipe de Operação da Área de Produção - Fábrica de Pastilhas	3.87
Tabela 3.14 Equipe de Operação da Área de Produção da Fábrica de Pó	3.88
Tabela 3.15 Equipe de Operação da Área de Utilidades de Ambas as Fábricas	3.88
Tabela 3.16 Equipe de Manutenção de Ambas as Fábricas	3.88
Tabela 3.17 Equipe de Engenharia de Produto de Ambas as Fábricas	3.88
Tabela 3.18 Equipe de Engenharia de Processo de Ambas as Fábricas	3.89
Tabela 3.19 Equipe de Controle da Qualidade de Ambas as Fábricas	3.89
Tabela 3.20 Equipe de Segurança e Proteção Radiológica Das Fábricas	3.89
Tabela 3.21 Equipe de Planejamento e Controle da Produção de Pó e Pastilhas	3.90
Tabela 3.22 Pessoal Envolvido na Produção de Pó e Pastilhas de UO ₂	3.90
Tabela 3.23 Filosofia do Gerenciamento de Efluentes e Rejeitos da Unidade II	3.95
Tabela 3.24 Circuito de Tratamento de Efluentes e Rejeitos Líquidos Ativos (Fluoreto de Amônio e Água Carbonatada)	3.97
Tabela 3.25 Circuito de Tratamento de Efluentes e Rejeitos Líquidos Ativos (Águas Residuais)	3.102
Tabela 3.26 Rejeitos Sólidos Ativos a Serem Gerados pelas Fábricas de Produção de Pó e Pastilhas de UO ₂	3.105
Tabela 3.27 Rejeitos Sólidos Inativos Químicos Compactáveis Gerados pelas Unidades de Produção de Pó e Pastilhas de UO ₂	3.110
Tabela 3.28 Áreas de Drenagem	3.122
Tabela 3.29 Limites Derivados para Contaminação de Superfícies	3.135
Tabela 3.30 Níveis de Referência para Controle Radiológico	3.137
Tabela 3.31 Instrumentação do Serviço de Proteção Radiológica	3.138
Tabela 3.32 Cursos de Proteção Radiológica	3.144

ÍNDICE DE TABELAS (Cont.)

	PÁGINA
Tabela 4.1 Precipitação – Normais Mensais e Máximas em 24 horas	4.4
Tabela 4.2 Médias Mensais de Chuvas - Fazenda Agulhas Negras	4.6
Tabela 4.3 Médias Mensais de Chuvas - Barreirinha	4.7
Tabela 4.4 Total mensal de chuvas, dias de chuva, déficit e excesso chuva na estação meteorológica de Resende (1991-1996)	4.9
Tabela 4.5 Valores totais de chuva extrapolados para os anos de 1992, 1993, 1994 e 1995 na Estação Meteorológica de Resende	4.11
Tabela 4.6 Normais de Temperatura Mensais e Anuais (°C)	4.11
Tabela 4.7 Máximas e Mínimas Absolutas - Resende	4.12
Tabela 4.8 Balanço Hídrico Mensal – Resende	4.13
Tabela 4.9 Balanço Hídrico Mensal – Barreirinha	4.13
Tabela 4.10 Balanço Hídrico Mensal – Fazenda Agulhas Negras	4.14
Tabela 4.11 Frequência (%) de Velocidade Média (m/s) por Direção	4.16
Tabela 4.12 Frequência (%) Total de Velocidade Média (m/s)	4.16
Tabela 4.13 Frequência (%) de Velocidade Média (m/s) por Direção	4.20
Tabela 4.14 Frequência (%) de Velocidade Média (m/s) por Direção - Resende - Período Diurno: 1986	4.21
Tabela 4.15 Frequência (%) de Velocidade Média (m/s) por Direção - Resende - Período Noturno: 1986	4.21
Tabela 4.16 Frequência (%) de Velocidade Média (m/s) por Direção - Resende - Período Diurno: 1987	4.22
Tabela 4.17 Frequência (%) de Velocidade Média (m/s) por Direção - Resende - Período Noturno: 1987	4.22
Tabela 4.18 Normais de Pressão Atmosférica, Umidade Relativa do Ar, Nebulosidade, Evaporação e Insolação Total	4.23
Tabela 4.19 Características morfométricas do reservatório do Funil	4.28
Tabela 4.20 Regimes Fluviais	4.32
Tabela 4.21 Resumo de Medições de Descarga do Rio Paraíba em Cruzeiro	4.33
Tabela 4.22 Resumo de Medições de Descarga do Rio Paraíba em Queluz	4.38
Tabela 4.23 Descargas Médias Mensais - Funil (m ³ /s)	4.44
Tabela 4.24 Vazões do rio Paraíba do Sul em Itatiaia	4.47
Tabela 4.25 Vazões do rio Paraíba do Sul em Resende	4.49
Tabela 4.26 Simulação Hidrológica da Bacia	4.51
Tabela 4.27 Dados dos Poços tubulares Profundos da bacia de Resende e arredores	4.54
Tabela 4.28 Características dos Poços no Cristalino	4.57
Tabela 4.29 Características dos Poços nos Sedimentos	4.59
Tabela 4.30 Direções dos Sistemas de Lineamento	4.75
Tabela 4.31 Teores de U, Th, Nb, Zr, TiO ₂ e P ₂ O ₅ x Unidades morfológicas	4.82
Tabela 4.32 Teores de U, Th, Nb, Zr, Ti x Granulometria	4.83
Tabela 4.33 Escala de Intensidade Mercalli modificada versão 1956	4.92
Tabela 4.34 Fenômenos Sísmicos	4.101
Tabela 4.35 Unidades Geomorfológicas	4.124
Tabela 4.36 Níveis Taxonômicos Inferiores – Tipos de Modelados	4.124
Tabela 4.37 Níveis Taxonômicos Inferiores – Formas de Modelados	4.125
Tabela 4.38 Modelados de Dissecação	4.125

ÍNDICE DE TABELAS (Cont.)

	PÁGINA
Tabela 4.39 Legenda de Mapeamento – Grandes Grupos de Solo	4.133
Tabela 4.40 Legenda de Mapeamento - Associações de Grandes Grupos de Solos	4.133
Tabela 4.41 Fases de Erosão	4.134
Tabela 4.42 Simbologia Correspondente às Classes de Aptidão Agrícola das Terras	4.147
Tabela 4.43 Lista de Espécies de Macrófitas Aquáticas Observadas no Reservatório do Funil em Julho de 1996	4.154
Tabela 4.44 Lista das Principais Espécies de Algas Plânctônicas observadas no Reservatório do Funil	4.155
Tabela 4.45 Taxas dos Grupos Zooplanctônicos do Rio Paraíba do Sul	4.157
Tabela 4.46 Listagem das Espécies de Peixes do Rio Paraíba do Sul	4.160
Tabela 4.47 Situação das Espécies de Peixes mais conhecidas no trecho Funil – Santa Cecília	4.163
Tabela 4.48 Abundância de Captura de Peixes – Reservatório do Funil	4.164
Tabela 4.49 Relação das Espécies Vegetais Encontradas na INB	4.169
Tabela 4.50 Lista das Espécies da Fauna de Ocorrência na INB	4.180
Tabela 4.51 Uso Rural	4.190
Tabela 4.52 População Residente por Sexo, segundo o Estado, Município, Distrito e Situação de Domicílio – AII e AID	4.191
Tabela 4.53 Taxa Média de Crescimento Anual da População Residente - AII	4.192
Tabela 4.54 Taxa de Urbanização - AII	4.192
Tabela 4.55 Densidade Demográfica - AII	4.193
Tabela 4.56 População Urbana Resende/Itatiaia - AID	4.193
Tabela 4.57 População Rural: Resende/Itatiaia (Valores Absolutos) - AID	4.193
Tabela 4.58 População Economicamente ativa por Setor Econômico	4.195
Tabela 4.59 Produção Agrícola Resende/Itatiaia	4.196
Tabela 4.60 Produção Agrícola no Município de Itatiaia – 1995	4.196
Tabela 4.61 Efetivo de Galinhas, Galos, Frangos e Pintos	4.196
Tabela 4.62 Produção de Ovos	4.196
Tabela 4.63 Produção de Leite	4.197
Tabela 4.64 Bovinos	4.197
Tabela 4.65 Produção de Leite em Itatiaia	4.198
Tabela 4.66 Unidades Industriais e Número de empregados (1960, 1970, 1980 e 1990)	4.198
Tabela 4.67 Rede de Saúde: Itatiaia	4.201
Tabela 4.68 Redes de saúde: Resende	4.202
Tabela 4.69 Serviços de Saúde nos Municípios Paulistas da AII	4.202
Tabela 4.70 Cargas Poluidoras na Bacia do Rio Paraíba do Sul - 1990	4.221
Tabela 4.71 Carga de Fósforo no Reservatório do Funil	4.223
Tabela 4.72 Concentrações de Fósforo no Reservatório do Funil	4.223
Tabela 4.73 Principais Formas de Nitrogênio no Reservatório do Funil	4.223
Tabela 4.74 Comparação das Cargas de Fósforo Total no Reservatório do Funil nos Anos de 1979, 1987 e 1989	4.223
Tabela 4.75 Concentração de Metais Pesados na Camada Superficial dos Sedimentos do Reservatório do Funil	4.224
Tabela 4.76 Concentração de metais Pesados na Água de Descarga de fundo da UHE Funil	4.225
Tabela 4.77 Análises Realizadas pela ESAMUR	4.226

ÍNDICE DE TABELAS (Cont.)

	PÁGINA
Tabela 4.78 Partículas em Suspensão – Padrões de Qualidade	4.229
Tabela 4.79 Parâmetro – Dióxido de Enxofre	4.230
Tabela 4.80 Unidades de Radiação	4.233
Tabela 4.81 Pontos de Amostragem	4.236
Tabela 4.82 Taxa de Dose Gama (Dosimetria Termoluminescente)	4.243
Tabela 4.83 Concentrações de U238 e U234	4.244
Tabela 4.84 Atividade Específica Alfa e Beta Totais em Amostras de Solo e Sedimentos	4.246
Tabela 4.85 Concentrações de U238, U234 e Ra226	4.246
Tabela 4.86 Água Subterrânea	4.259
Tabela 4.87 Resultados de Espectrometria Alfa – 1ª Rodada	4.260
Tabela 4.88 Resultados de Espectrometria Alfa – 2ª Rodada	4.260
Tabela 4.89 Resultados de Espectrometria Gama – 1ª Rodada	4.261
Tabela 4.90 Fluoreto no Ar	4.264
Tabela 4.91 Emissão Alfa - Aerossol	4.265
Tabela 4.92 Emissão Beta - Aerossol	4.266
Tabela 4.93 Análise de Fluoreto no Ar	4.268
Tabela 4.94 Espectrometria Alfa – 1ª Rodada	4.269
Tabela 4.95 Espectrometria Alfa – 2ª Rodada	4.269
Tabela 4.96 Espectrometria Alfa – 3ª Rodada	4.269
Tabela 4.97 Espectrometria Alfa – 4ª Rodada	4.269
Tabela 4.98 Espectrometria Gama – 1ª Rodada	4.270
Tabela 4.99 Espectrometria Gama - 3ª Rodada	4.271
Tabela 4.100 Resultados de Espectrometria Gama – 1ª Rodada	4.276
Tabela 4.101 Resultados de Espectrometria Gama - 2ª Rodada	4.276
Tabela 4.102 Resultados de Espectrometria Alfa – 1ª Rodada	4.277
Tabela 4.103 Resultados de Espectrometria Alfa – 2ª Rodada	4.277
Tabela 4.104 Quantificação do Urânio (Período de 14 anos)	4.282
Tabela 4.105 Valores dos Parâmetros Dependentes do Radionuclídeo	4.283
Tabela 4.106 Valores das Constantes de Decaimento e Coeficiente de Transferência	4.283
Tabela 4.107 Fatores de Retenção	4.284
Tabela 4.108 Valores dos Parâmetros Dependentes do Radionuclídeo	4.284
Tabela 4.109 Resultado da Simulação do CAP88-PC para a FEC-I	4.285
Tabela 4.110 Dose Equivalente por Órgão	4.286
Tabela 4.111 Dose Equivalente Efetiva por Vias de Exposição	4.286
Tabela 4.112 Dose Equivalente Efetiva por Radionuclídeo	4.286
Tabela 4.113 Dados Comparativos (FEC-I x Levantamento)	4.294

ÍNDICE DE TABELAS (Cont.)

	PÁGINA
Tabela 5.1 Inventário das Substâncias Perigosas Presentes na FEC-II	5.4
Tabela 5.2 Características Toxicológicas das Substâncias de Processo da FEC-II	5.5
Tabela 5.3 Acidentes de Criticalidade em Plantas de Processamento de Combustíveis	5.16
Tabela 5.4 Acidentes com UF ₆ , UO ₂ , UO ₂ F ₂ e HF	5.17
Tabela 5.5 Acidentes Ocorridos com Amônia	5.21
Tabela 5.6 Acidentes Ocorridos com GLP, Propano e Butano	5.23
Tabela 5.7 Acidentes Ocorridos com Hidrogênio	5.25
Tabela 5.8 Acidentes Ocorridos com Metanol	5.25
Tabela 5.9 Frequência de Ocorrência do Evento	5.41
Tabela 5.10 Severidade das Consequências do Evento	5.41
Tabela 5.11 Classificação dos Riscos	5.42
Tabela 5.12 Análise Preliminar de Perigos (APP)	5.43
Tabela 5.13 Eventos Acidentais	5.49
Tabela 5.14 Frequência dos Eventos Seleccionados	5.52
Tabela 5.15 Resumo das Simulações – Valores Máximos das Concentrações e Deposições	5.67
Tabela 5.16 Dispersão Atmosférica de HF – Ruptura de Cilindro de UF ₆ e Autoclave	5.68
Tabela 5.17 Resumo das Simulações – Valores Máximos das Concentrações e Deposições	5.72
Tabela 5.18 Raio de Sobrepressão do Evento de Explosão de Amônia	5.76
Tabela 5.19 Raios de Sobrepressão do Evento Explosão de Nuvem de GLP	5.77
Tabela 5.20 Probability Units	5.86
Tabela 5.21 Valores de Referência de Efeitos Nocivos do HF	5.87
Tabela 5.22 Valores de Referência de Efeitos Nocivos do Urânio	5.87
Tabela 5.23 Níveis de Sobrepressão e Efeito Esperado	5.88
Tabela 5.24 Níveis de Fluxo de Radiação Térmica e Efeito Esperado	5.88
Tabela 5.25 Valores de Tempo de Exposição Relacionados aos Níveis e Fatalidade Estabelecidos	5.89
Tabela 5.26 Efeitos Determinísticos da Radiação e seus Limiares	5.89
Tabela 5.27 Coeficientes Nominais de Probabilidade	5.90
Tabela 5.28 Vulnerabilidade - Resumo	5.91
Tabela 5.29 Análise de Riscos – Quadro Resumo	5.96
Tabela 5.30 Valores Médios de TAF da Indústria Britânica	5.98
Tabela 5.31 Riscos Individuais no Brasil	5.99
Tabela 7.1 Cenários de Avaliação	7.8
Tabela 7.2 Termo-Fonte CIR - Cenário Operacional Normal	7.8
Tabela 7.3 Termo-Fonte CIR - Cenário de Alerta (*)	7.9
Tabela 7.4 Termo-Fonte CIR - Pior Cenário (*)	7.9
Tabela 7.5 Soma dos 4 Períodos de Dados Publicados no Relatório da Nuclebrás	7.13
Tabela 7.6 Distribuição das Classes de Estabilidade de Pasquill	7.13
Tabela 7.7 Distribuição de Frequência dos Ventos por Categoria de Estabilidade de Pasquillna FEC	7.17
Tabela 7.8 Coeficientes de Dispersão	7.21
Tabela 7.9 Distâncias Radiais Consideradas no Cálculo da Difusão	7.22
Tabela 7.10 Distâncias de Maior Impacto no Ar e no Solo para cada Categoria de Estabilidade de Pasquill	7.23
Tabela 7.11 Fatores de Diluição no Ar (s/m ³)	7.35
Tabela 7.12 Concentrações de Atividade Total de Urânio no Ar (Bq/m ³)	7.37

Tabela 7.13 Deposição Seca Total de Urânio (Bq/m ²)	7.39
---	------

ÍNDICE DE TABELAS (Cont.)

	PÁGINA
Tabela 7.14 Soma da Deposição Seca e Úmida Total de Urânio (Bq/m ²)	7.41
Tabela 7.15 Concentração no Ar (Bq/m ³)	7.43
Tabela 7.16 Taxa de Deposição Seca (Bq/cm ² /s)	7.44
Tabela 7.17 Taxa de Deposição Úmida (Bq/cm ² /s)	7.44
Tabela 7.18 Taxa de Deposição no Solo (Bq/cm ² /s)	7.45
Tabela 7.19 Concentração no Ar (Bq/m ³)	7.46
Tabela 7.20 Taxa de Deposição Seca (Bq/cm ² /s)	7.46
Tabela 7.21 Taxa de Deposição Úmida (Bq/cm ² /s)	7.47
Tabela 7.22 Taxa de Deposição no Solo (Bq/cm ² /s)	7.47
Tabela 7.23 Concentração no Ar (Bq/m ³)	7.48
Tabela 7.24 Taxa de Deposição Seca	7.48
Tabela 7.25 Taxa de Deposição Úmida	7.49
Tabela 7.26 Taxa De Deposição No Solo (Bq/cm ² /s)	7.49
Tabela 7.27 Dose Equivalente - Pior Cenário (1,0 Bq/m ³)	7.51
Tabela 7.28 Dose Equivalente Efetiva Por Radionuclídeo - Pior Cenário	7.51
Tabela 7.29 Caminhos de Exposição - Pior Cenário	7.51
Tabela 7.30 Comparação Entre os Limites de Dose Impostos pela Norma CNEN-3.01 e as Simulações (msv/ano) – Pior Cenário	7.52
Tabela 7.31 Dose Equivalente - Cenário de Alerta (0,14 Bq/m ³)	7.53
Tabela 7.32 Dose Equivalente Efetiva Por Radionuclídeo - Cenário de Alerta	7.53
Tabela 7.33 Caminhos De Exposição - Cenário de Alerta	7.53
Tabela 7.34 Comparação Entre os Limites de Dose Impostos pela Norma CNEN-3.01 e as Simulações (msv/ano) – Cenário de Alerta	7.54
Tabela 7.35 Dose Equivalente - Cenário Operacional Normal (0,05 Bq/m ³)	7.55
Tabela 7.36 Dose Equivalente Efetiva Por Radionuclídeo - Cenário Operacional Normal	7.55
Tabela 7.37 Caminhos de Exposição - Cenário Operacional Normal	7.56
Tabela 7.38 Comparação entre os Limites de Dose Impostos pela Norma CNEN-3.01 e as Simulações (msv/ano) – Cenário Operacional Normal	7.56
Tabela 7.39 Comparação entre os Limites de Dose Impostos pela Norma CNEN-3.01 e as Simulações (msv/ano) – Todos os Cenários	7.57
Tabela 7.40 Quantificação Efluentes Líquidos	7.60
Tabela 7.41 Termo-Fonte CIR	7.70
Tabela 7.42 Dose Equivalente - (3,5 Bq/Nm ³)	7.71
Tabela 7.43 Dose Equivalente Efetiva Por Radionuclídeo	7.71
Tabela 7.44 Vias de exposição	7.71
Tabela 7.45 Comparação entre os Limites de Dose Impostos pela Norma CNEN-3.01 e as Simulações (msv/ano) – 3,5 Bq/Nm ³	7.72
Tabela 7.46 Doses Totais	7.73
Tabela 7.47 Crescimento Previsto Da População	7.82
Tabela 7.48 Especificações Técnicas dos Cilindros	7.87
Tabela 7.49 Matriz de Avaliação Dos Impactos em Condições Normais	7.92

ÍNDICE DE TABELAS (Cont.)

	PÁGINA
Tabela 8.1 Precisão dos Sistemas Digitais	8.4
Tabela 8.2 Frequência Combinada da Velocidade e da Direção do Vento por Classe de Estabilidade	8.5
Tabela 8.3 Elementos Presentes nas Missões Atmosféricas	8.8
Tabela 8.4 Monitoramento Pré-Operacional	8.10
Tabela 8.5 Monitoramento Operacional	8.11
Tabela 8.6 Resumo das Atividades	8.17
Tabela 8.7 Frequência, Arranjos e Espaçamentos de Espécies	8.23
Tabela 8.8 Utilização das Espécies de Eucalipto	8.24
Tabela 8.9 Atividades e Custos de Exploração	8.27
Tabela 8.10 Custo Operacional de Produção de 1.000 Mudanças – Nativas	8.28
Tabela 8.11 Custos de Reflorestamento por Ha/Floresta Nativa	8.29
Tabela 8.12 Custo Operacional de Produção de 1.000 Mudanças – Eucalipto	8.30
Tabela 8.13 Custos de Reflorestamento por ha/Eucalipto	8.31
Tabela 8.14 Taxa Média de Crescimento Atual da População - 1980-1991	8.36