

(...)  
"Aqui voltou a crescer  
mas com jeito diferente  
com alegria sem graça  
não igual antigamente

O povo origem daqui  
sei que vive preocupado  
com a geringonça branca  
que está ali do outro lado

A força veio de cima  
mas não fomos consultados  
foi a ditadura brava  
que dominou o passado

Pra nos trouxe um problema  
é o tal escamento  
Se um dia tocar a sirene  
isso aqui vira um tormento  
vai ser um Deus nos ajuda  
haverá grande lamento

Não tenho medo do escuro  
com ele aprendi andar  
só tenho medo é de um dia  
essa tal bomba estourar

Negocio é artumar as malas  
e ficar de prontidão  
é por isso que eu digo  
viver aqui já foi bom

Não sou contra o progresso  
em parte até dou razão  
para lugares desprezados  
traz mesmo evolução

So que deveria ter  
mais segurança pra gente  
não futuro duvidoso  
pois é o que temos pela frente"  
(...)

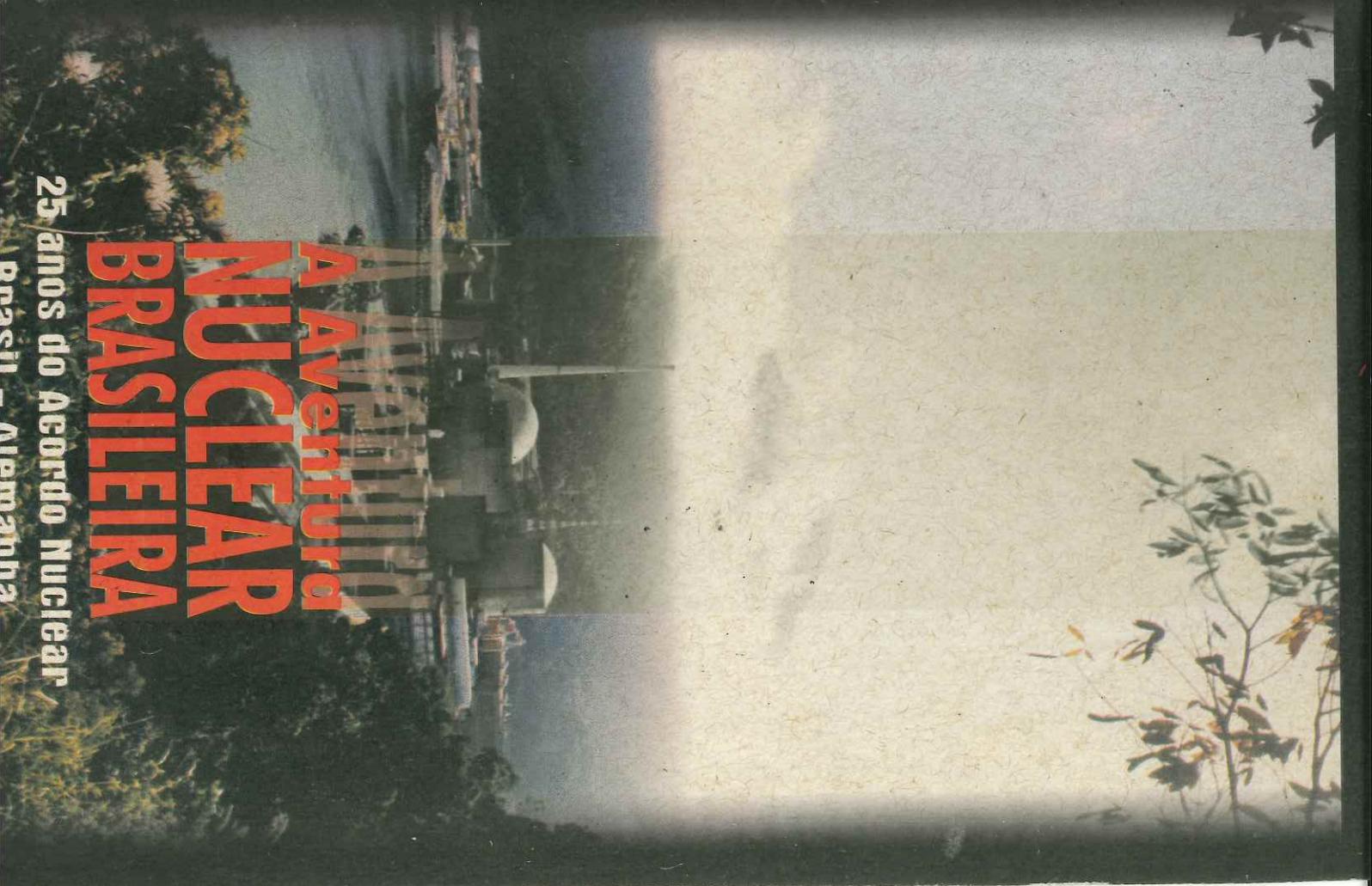
*Futuro Duvidoso*  
Manoel Benedito (Poeta do Sertão)

SAPÊ

Realização:



Apoio:



# A Aventura NUCLEAR BRASILEIRA

25 anos do Acordo Nuclear

Brasil - Alemanha

# A Aventura NUCLEAR BRASILEIRA

25 anos do Acordo Brasil - Alemanha

Gerard Dilger



SAPÊ

Sociedade Angrense de Proteção Ecológica  
2001

## Apresentação

**A** SAPE – Sociedade Angrense de Proteção Ecológica reúne nesta publicação, dados importantes sobre o Acordo Nuclear Brasil-Alemanha, de autoria do jornalista Gerhard Dilger.

O estudo, nela inscrito, se concretizou graças a iniciativa da Fundação Heinrich Böll e teve como objetivo, fornecer subsídios para os parlamentares verdes, alemães, que envolvidos no debate sobre a redução das Usinas Nucleares na Alemanha, queriam também acompanhar o processo de exportação de tecnologia nuclear para outros países.

Durante a realização das pesquisas fomos procurados para apresentar nosso ponto de vista e posteriormente, tivemos acesso ao documento final. Avaliando o resultado, em conjunto com a APEDEMA (Assembleia Permanente de Entidades em Defesa do Meio Ambiente) e das Comissões de Meio Ambiente da CUT Nacional e RJ, julgamos importante sua difusão pela oportunidade de reunir as principais informações sobre o Programa Nuclear Brasileiro, o que poderá facilitar a discussão sobre o destino deste programa pela sociedade brasileira.

A leitura deste documento deve levar em conta, além se seu objetivo inicial já exposto, a data de sua elaboração, mais precisamente abril de 2000. Neste intervalo ocorreram algumas mudanças conjunturais, como a eleição de uma nova administração municipal nas eleições de 2000, após 12 anos de governo do Partido dos Trabalhadores. O novo governo municipal tem se mostrado também favorável a construção de Angra III. Em março de 2001 as pendências relativas ao Licenciamento Ambiental de Angra II foram equacionadas em um Termo de Ajustamento de Conduta, envolvendo a recuperação das estradas, o depósito provisório dos rejeitos e aspectos do plano de emergência, conduzido pelo Ministério Público Federal. Finalmente, em relação a ausência de legislação referente aos rejeitos radioativos, o Senado Federal analisa um projeto (bastante omissivo) tratando do assunto.

No caso da Alemanha, a atual posição do governo alemão, é a de suspender os créditos às exportações de tecnologia nuclear, esta medida foi aprovada pelo parlamento alemão e deverá ser adotada pelos Ministérios (Folha de SP, 20.05.2001). O sistema de crédito a exportações é uma espécie de aval do estado aos investimentos das empresas alemãs no exterior, a retirada do apoio estatal, porém, não significa proibição de venda deste tipo de tecnologia, mas implica que estas empresas terão que buscar garantias próprias. Devemos ressaltar no entanto que, infelizmente, uma decisão final sobre Angra III ainda não foi tomada pela Alemanha.

Esperamos que o presente estudo seja mais um instrumento de entendimento sobre a questão nuclear. E que em meio a déficits energéticos, apagões, diminuição da capacidade geradora das hidrelétricas, quando se propõe a construção de Angra III, leve-se em conta os impactos gerados na construção, na percepção de risco que envolve às populações vizinhas, nos altos custos para o país e na sórdida herança radioativa gerada por esta indústria que permanece no ambiente por milhares de anos.

Angra dos Reis, julho de 2001

SAPE

## Prefácio

Angelika Köster-Lossack  
(Deputada Federal Alemã, do partido Aliança 90/ os verdes)

Entre os países emergentes, o Brasil é um dos mais importantes parceiros comerciais para a Alemanha. Para minimizar o risco de exportação de empresas alemãs são concedidas garantias estatais de exportação que se efetuem em casos de problemas de pagamento. Em caso de prejuízo a empresa exportadora privada será indenizada dos cofres públicos e o governo é obrigado a tentar reaver o dinheiro dos credores através de negociações bilaterais. Assim, muitas vezes, dívidas particulares entre duas empresas particulares se transformam em dívidas estatais entre dois países. Somente nos anos noventa os contribuintes alemães tinham que cobrir prejuízos no valor de aproximadamente 8 bilhões de dólares.

Garantias de exportação, existentes em todos os países industrializados e, também, em muitos países emergentes, são chamados de "Garantias Hermes", na Alemanha, segundo o nome da seguradora Hermes, uma empresa particular que atua a serviço da federação. Anualmente são assumidas novas garantias no valor de mais de 15 bilhões de dólares. Estas garantias valem para um pequeno número de países. Em 1999, como também em 2000, o Brasil ocupou o terceiro lugar desta lista, ultimamente com um volume de cobertura de 1,4 bilhões de dólares.

A princípio, não pode-se negar a utilidade das garantias de exportação porque, muitas vezes, são meios eficazes de uma política de exportação estatal, e, em situações de crise, como na Ásia em 1997 ou no Brasil em 1998/99, as garantias podem ter um efeito estabilizador para as economias políticas permitindo a continuidade das relações comerciais em tempos difíceis.

Mas as garantias tornam-se questionáveis quando, nos países receptores, promovem a destruição ambiental, aumentam o risco de conflitos militares ou pioram, ainda mais, as condições sociais através do crescente endividamento. As usinas atômicas reúnem todos estes potenciais negativos. O acordo nuclear entre Brasil e Alemanha, fechado nos anos 70, tem um fundo militar, os riscos ecológicos são enormes e os efeitos de endividamento são evidentes.

## Sumário

Gerhard Diger, abril de 2000

1.	Breve histórico .....	09
1.1.	Cronologia.....	10
2.	Resumo do nível atual da discussão no Brasil	
2. 1.	Custos: Consequências para a dívida externa.....	12
2. 2.	Riscos .....	16
2. 2. 1.	Planos insuficientes para o caso de emergência .....	17
2. 2. 2.	Tratamento do lixo nuclear totalmente obscuro .....	19
2. 2. 3.	Riscos de saúde em caso de funcionamento normal .....	21
2. 3.	Consequências sociais no local.....	22
2. 4.	Aspectos institucionais e jurídicos.....	23
2. 5.	A conjuntura política.....	26
3.	Perspectivas	
3. 1.	Consequências da política energética.....	28
3. 2.	Angra III pelo menos a curto prazo, somente será possível com a "Garantia Hermes".....	30

A própria Alemanha reagiu frente os problemas com a tecnologia atômica e iniciou a saída da energia nuclear no ano passado. O que vale para o próprio país precisa valer, também, para a exportação: o apoio das exportações nucleares, através da promoção estatal, não pode ser mais praticado se não quer assumir o rótulo de praticar negociações inescrupulosas. A decisão da saída da tecnologia nuclear na Alemanha não foi somente a responsabilidade dos protestos do movimento ambientalista, mas, também, causado pela compreensão da indústria que as usinas atômicas são economicamente inviáveis. Muitos problemas, como p.ex. o depósito definitivo dos lixos atômicos, não foram resolvidos até hoje e, por milênios, pesarão financeiramente sobre as empresas.

Enfim, usinas atômicas somente se tornam econômicas, se existem créditos estatais baratos, se as condições de segurança são tratadas de forma generosa, por não falar de forma irresponsável, e se problemas, como o depósito definitivo, não entram no balanço financeiro. Na minha opinião, a ausência de uma garantia pública, resultando no aumento dos custos de financiamento, já levaria a não construção de Angra III.

"Nenhuma garantia "Hermes" para usinas atômicas", defendem os Verdes na Alemanha. Através de uma reforma no sistema de garantias públicas deverão ser excluídos de uma cobertura, também, exportações de armas e certos produtos químicos.

Além disso, o objetivo é aumentar as normas ambientais e sociais em relação à fomentação pública das exportações. Assim, países industrializados, como a Alemanha, podem, frente aos países em desenvolvimento e emergentes, mostrar que levam o impedimento da destruição ambiental e do crescimento social a sério e que estes temas não entram na pauta das negociações da OMC (Organização Mundial do Comércio) como mera legitimação de protecionismo.

Alemanha, Abril de 2001

## 1. Breve histórico

**E**m 27 de junho de 1975 foi assinado o acordo de cooperação para o mútuo desenvolvimento da energia nuclear entre a Alemanha Federal e o Brasil que visava, entre outros pontos, o fornecimento de oito reatores nucleares alemães para o Brasil. Hoje este acordo é visto, sobretudo sob aspectos de políticas de desenvolvimento, como um "excelente exemplo" de como transferência de tecnologia não deve acontecer (BOECKH, 1995). O presente estudo descreve a política nuclear brasileira desde 1975, o atual nível da discussão sobre as usinas nucleares Angra I e Angra II e perspectivas futuras para a questão nuclear no Brasil.

**O** desenvolvimento do programa nuclear brasileiro baseava-se, desde o início, na iniciativa dos militares que pretendiam realizar a produção de bombas atômicas no Brasil. Esta motivação também deve ter sido o motor decisivo para o Acordo de Cooperação para o Mútuo Desenvolvimento da Energia Nuclear entre a Alemanha Federal e o Brasil, já que os EUA, em 1974, tomaram um rumo nitidamente mais restritivo em relação à cooperação nuclear com outros países. Os bancos e as empresas participantes, sobretudo a KWU, filial da Siemens, foram os que mais lucraram com este negócio que também é responsável por uma considerável parte da dívida externa do Brasil.

Comparados com os objetivos, os resultados são mais do que escassos: a única usina nuclear resultante do Acordo deve ser ligada daqui há algumas semanas, depois de 23 anos desde o início de sua construção!

## 1.1. Cronologia

- 1958 A Alemanha Ocidental envia três centrifugadores de urânio ao Brasil.
- 1972 A Westinghouse vende Angra I ao Brasil.
- 1973 Crise do petróleo.
- 1974 Os EUA param as exportações de urânio enriquecido.
- 1975 No auge da ditadura militar brasileira acontece a assinatura do acordo nuclear com o governo social-liberal da R. F. da Alemanha, liderado pelo chanceler Helmut Schmidt. O Brasil aposta em mega-projetos, também em outros setores, para levar adiante a rápida industrialização e, também, o "desenvolvimento" agro-industrial no interior do país. Ao mesmo tempo abre-se uma perspectiva atrativa de exportações para o comércio nuclear alemão.
- 1977 Início da construção de Angra I (finalização esperada: 1983).  
Início do projeto para o desenvolvimento de uma bomba atômica.
- 1979 Início do programa nuclear paralelo militar (então secreto).
- Anos 80 Primeira crise brasileira da dívida externa.
- 1985 Ligação de Angra I.
- 1987 Brasil deve ser capaz de fechar o círculo de combustível nuclear e de construir a bomba atômica. Deputados do Partido Verde da Alemanha reivindicam o cancelamento do Acordo Nuclear.
- 1988 A nova constituição brasileira proíbe o uso militar da energia nuclear. Vários abalos terrestres atingem a região de Angra: a população está em pânico.
- 1989 Hermann Scheer (deputado do Partido Social Democrata) fala de uma quebra do "tratado sobre o embargo de armas nucleares"; o Partido Socialdemocrata da Alemanha exige o cancelamento do Acordo Nuclear.
- 1990 O presidente Fernando Collor fecha a área de testes da região de Cachimbo na Amazônia.
- 1993 O presidente Itamar Franco posiciona-se contra a construção de Angra III.
- 1993/94 Por causa de problemas com o combustível da Siemens, Angra I fica desligada por 21 meses.
- 1996 Depois de uma parada de oito anos reinicia-se a construção de Angra II.
- 1997 Durante as privatizações no setor energético nasce a nova empresa estatal gestora, a Eletronuclear.
- Abril 2000 O núcleo de Angra II está sendo carregado com urânio enriquecido: os testes de funcionamento devem durar 40 dias.

## 2. Resumo do nível atual da discussão no Brasil

### 2.1. Custos: consequências para a dívida externa

Segundo Ruy de Goes, perito do Greenpeace, o programa nuclear foi, e é, "o pior negócio na história do Brasil".

Porém o cálculo dos custos totais é extremamente complicado (moedas diferentes no Brasil, disparidades nos valores de câmbio, formas de cálculo contraditórias e informações insuficientes do lado do governo). Nos meados dos anos 90, o físico nuclear, Ildo Sauer, chegou a um total de 20 bilhões de dólares para a construção dos reatores em Angra e os programas militares; a Veja de 19 de janeiro de 2000 calcula os gastos até então em 14 bilhões de dólares para Angra I, II e III. Com 10 bilhões de dólares, Angra II ocupa a maior parte; calculam-se 1,5 bilhões de dólares para os componentes de construção de Angra III que estão guardados no local há anos. A empresa gestora Eletronuclear apresenta, naturalmente, números mais baixos: Angra I: 1,7 bilhões de dólares; Angra II: 12,7 bilhões de reais; Angra III: 1,4 bilhões de reais. Nestes cálculos não estão incluídos os custos para o depósito definitivo do lixo atômico. Ruy de Goes evidencia a confiabilidade dos prognósticos dos gestores num exemplo. Segundo prognóstico de 1971, Angra I inicialmente deveria ter custado 319 milhões de dólares. Segundo os seus dados, em 1991, já haviam gastado 3,5 bilhões de dólares.

As incríveis correções para cima estão sendo atribuídas tanto aos problemas técnicos no funcionamento de Angra I e na construção de Angra II como também à crise da dívida externa brasileira nos anos 80, às transformações políticas (transição regime militar governo civil; desconfiança maior dos presidentes Collor e Franco) e ao mau gerenciamento das empresas estatais gestoras (Furnas e, desde 1997, Eletronuclear).

Um exemplo: em 1993/94 Angra I ficou desligada por um total de 21 meses porque os bastões de combustível, produzidos em Resende em cooperação com a Siemens, não funcionaram. A Siemens atribuiu estes problemas a danificações no transporte, o que não era verdade como ficou comprovado posteriormente. Mesmo assim Furnas assumiu o prejuízo. Depois utilizou-se novamente combustível da Westinghouse (ROSA, 1999b), embora o último carregamento de dióxido de urânio (U235), no final de abril, veio da fábrica de Siemens, em Ohio.

**A**lém disso, Luiz Pinguelli Rosa critica os prognósticos otimistas da Eletronuclear, em meados de 1999, que incluem o ano de 2000. Estes partem de um lucro de 8,4 milhões de reais para o período entre 1997 e 1999. O prognóstico para 2000 visava 254 milhões de reais contando com o breve funcionamento de Angra II mas excluindo gastos importantes como a compra de combustível novo. Por causa de um novo atraso de meio ano no funcionamento de Angra II perderam-se, até março de 2000, lucros de, aproximadamente, 200 milhões de dólares, segundo Pinguelli.

**U**m estudo da Comissão Nacional de Energia Nuclear, recentemente publicado, admite, inclusive, que a energia nuclear é a mais cara entre nove fontes de energia pesquisadas. Os custos para um megawatt hora de energia nuclear ficaram, segundo a pesquisa, em US\$ 59,92, enquanto o mesmo tanto de energia produzida por gás natural ficaria em US\$ 34,38. Este cálculo da energia nuclear inclui: crescentes custos com a segurança, peças de reposição, custos de transporte do bastões de combustível, depósito do lixo atômico e custos de construção (compare Veja, 11.08.1999). Segundo Pinguelli, os altos custos também estão relacionados ao fato de que a tecnologia dos reatores gêmeos de Angra II e III seria ultrapassada, já hoje. Com uma produção de 1.309 megawatt, eles correspondem às usinas nucleares antigas de Grafenheinfeld ou Biblis B.

**O** lobby atômico e seus políticos simpatizantes usaram os custos estourados, repetidamente, como argumentos que causariam a obrigatoriedade para a continuação da construção das usinas nucleares da Siemens, Angra II e III: já gastamos muitos bilhões e o valor restante seria relativamente baixo.

Em comparação aos custos totais do programa nuclear, avaliados em 20 bilhões de dólares, a dívida externa do Brasil estava acumulada, no final de 1999, em 237 bilhões de dólares: a parte pública desta dívida estava em quase 97 bilhões de dólares. Quer dizer: os custos anteriores representam aproximadamente 8,5% da dívida externa: somente o pagamento dos juros representa cerca de 13% da dívida externa por ano. Com isso o programa atômico prendeu, e prende, recursos consideráveis que poderiam ser usados, de maneira razoável, sob aspectos de políticas para o desenvolvimento.

Finalmente um detalhe sob uma perspectiva econômica: A Eletronuclear tem que iniciar o pagamento dos créditos à Alemanha assim que Angra II começar a funcionar.

## 2.2. Riscos

A construção nuclear foi erguida, justamente, na praia de Itaorna, que no idioma dos nativos indígenas significa "pedra podre". Trata-se de uma das poucas regiões brasileiras com riscos de terremotos como se percebeu, ultimamente, em dezembro de 1988. Além disso ela está situada nas proximidades das metrópoles Rio de Janeiro (menos que 100 km em linha direta) e São Paulo (200 km), ambas com milhões de habitantes.

Por causa dos freqüentes desligamentos (somente em 1998 e 1999 foram 13 desligamentos) o reator norteamericano Angra I ganhou o apelido popular de "vagalume". Em 15 anos de funcionamento aconteceram, no total, pelo menos 25 casos de falhas graves. Além dos já citados problemas com o combustível da Siemens vale mencionar que a corrosão dos reatores de vapor está crescendo rapidamente. Por isso reivindicava-se, já há anos, o desligamento de Angra I, não somente pelos(as) ativistas anti-atômicos, mas, com grande veemência, pelos conhecedores íntimos da matéria, como o físico nuclear Luiz Pinguelli Rosa.

### 2.2.1. Planos insuficientes para o caso de emergência

"Ainda não existe um plano de evacuação para a população", denunciaram ativistas da SAPÉ, organização ambiental local. Um respectivo plano enfrentaria os maiores problemas diante da situação da área nuclear e da péssima conservação da BR-101 (Rio-Santos). Há muito tempo o conserto desta rodovia foi reivindicado e está em primeiro lugar na lista de desejos da administração municipal.

Uma antiga reivindicação do movimento ambientalista também não foi cumprida: o plano de ação emergencial deveria atingir uma distância de 15km, circulando a área nuclear. Assim incluiria a região urbana de Angra dos Reis. Hoje somente um raio de 5 km está coberto.

Em 11 de novembro de 1999 houve um exercício de evacuação da usina nuclear, observado por parlamentares, procuradores e peritos internacionais. No seu relatório, Fernando Gabeira (1999), membro do Partido Verde, apresentou as seguintes falhas:

## 2.2.2. O tratamento do lixo atômico sem solução

- Seria necessário o conserto da BR-101 em 39 lugares.
- Não há providências para finais de semanas e temporada de férias de verão quando há um grande número de turistas em volta da área nuclear.
- Não houve possibilidade de efetuar ligações telefônicas para o corpo de bombeiros de Frade, perto da área.
- Quase não foi possível ouvir as sirenes como já aconteceu em 1997.

Disto resulta, segundo Gabeira, a reivindicação de uma profunda revisão do plano emergencial. Além disso, antes da decisão sobre a construção de Angra III, precisaria-se levar em consideração as visíveis falhas da "cultura de segurança". Ao contrário do que ocorria no tempo da ditadura militar, seria necessário um amplo debate público.

**E**m fevereiro de 2000 o diário O Globo, do Rio de Janeiro, acendeu novamente um debate sobre o saneamento do lixo atômico através de uma série de reportagens de fundo. À reportagem, José Eduardo Costa Mattos, da Eletronuclear, transmitiu a convicção dos gestores quando afirmou que, nas próximas décadas, os bastões de combustível usados poderiam ficar armazenados nos reservatórios de água no local: isto seria um armazenamento, de fato, "definitivo" e totalmente seguro. O governo tem uma visão semelhante: o ministro de tecnologia e ciência, Ronaldo Sardemberg, anunciou somente inspeções através da Agência Internacional de Energia Atômica (IAAE), que começaram em abril. O subgerente da IAAE, Gordon Lindsey, declarou-se, por princípio, a favor de um armazenamento definitivo. O relatório final foi anunciado para julho de 2000.

**H**oje estão armazenados mais de 6000 tambores com lixo contaminado de nível baixo e médio (roupa de trabalho, máscaras, ferramentas, filtros), somando um peso total de 2100 toneladas, em dois galpões pouco acima do reator. Já em dezembro de 1999 o deputado estadual pelo PT do Rio de Janeiro, Carlos Minc, apontou o armazenamento de 92 toneladas de lixo altamente tóxico de Angra I (Césio 137, Xenon, Plutônio e Urânio) no reservatório de água. Segundo a Elettronuclear a capacidade deste reservatório de água seria suficiente para 40 anos. Minc prestou queixa no Ministério Público porque vê, neste armazenamento, uma infração de lei.

**A**lém das pesquisas prometidas pelo Estado não apareceu uma solução adequada para o lixo porque nem a maioria dos parlamentares de centro-direita do Congresso, nem os governos estão vendo uma real necessidade para reagir. Mas o repetido acionamento do Ministério Público e do órgão fiscalizador ambiental IBAMA, que logo depois visitou a usina, provavelmente foram responsáveis pelo atraso na aprovação da licença de funcionamento para Angra II.

### 2.2.3. Riscos de saúde em caso de funcionamento normal

**N**ão existem pesquisas sistemáticas sobre os riscos de saúde dos(as) trabalhadores(as) da usina nuclear. Matérias de jornais falam em coccírias, enjões e doenças respiratórias. Uma avaliação do Relatório sobre a compatibilidade ambiental de Angra II pelo município de Angra dos Reis, sobre a contaminação radioativa dos(as) trabalhadores(as) e da população mais próxima, comenta que havia "fortes indícios" que a contaminação coletiva, ainda antes do funcionamento de Angra II, "atinge níveis próximos aos valores legais permitidos ou acima". (Prefeitura Municipal de Angra dos Reis 1998).

### 2.3. Consequências sociais no local

**A**lém dos riscos ambientais e de saúde dos 100.000 habitantes de Angra dos Reis, a situação social da população piorou depois do aumento populacional acima da média e geralmente sem planejamento a partir dos anos 70. O prefeito José Marcos Castilho tem a opinião que as vantagens em forma de produção de energia ficariam para outras regiões enquanto o município de Angra dos Reis estaria abandonado no enfrentamento dos problemas que resultam da construção da instalação nuclear.

**O** já citado estudo da administração municipal apresenta os resultados detalhados até 1998, principalmente nos bairros Frade e Perequê, nas proximidades da Usina. Em partes, a situação piorou dramaticamente porque não foi possível adequar a infra-estrutura dos setores de educação e saúde (inclusive fornecimento de água potável e esgoto) ao tempo acelerado do crescimento da população. Nas proximidades da Usina e das moradias confortáveis dos(as) executivos(as), as pessoas moram sem energia. Conflitos sociais, assim como homicídios, alcoolismo, consumo de drogas, prostituição, gravidez não planejada, doenças sexualmente transmissíveis e AIDS aumentaram, desde 1996, quando começaram os trabalhos de Angra II. Em 1996 o município exigiu novamente uma maior integração de trabalhadores da região. Isto somente aconteceu em pequenas partes.

### 2.4. Aspectos institucionais e jurídicos

**M**esmo que não existam provas concretas: é comum a opinião que dentro das atividades do Lobby atômico também foram pagas propinas. O valor alto destas propinas envolvidas e o alto grau de confiança devem ter contribuídos para a corrupção, além do fato que gastos deste tipo podem ser descontados dos impostos na Alemanha.

**B**asado na constituição de 1988, o Brasil desenvolveu uma moderna legislação ambiental, mas na prática ela raramente está sendo aplicada consequentemente. Um exemplo: somente em 1998 foi apresentado o muito simpático Estudo sobre a compatibilidade ambiental para Angra II, quer dizer somente depois que a construção da última fase já estava sendo executada. Os órgãos ambientais não são realmente independentes. Conta-se brevemente com a entrega da licença ambiental e a permissão de funcionamento através da Comissão Nacional de Energia Nuclear.

**M**esmo que a Lei Estadual 1.228 do Rio de Janeiro de 17 de novembro de 1987 proíba o armazenamento de lixo atômico na área estadual, a nível nacional, que é prioritário, falta uma regulamentação desta problemática. A maioria do governo bloqueia uma proposta de lei adequada há mais de uma década.

**R**ecentemente o Ministério Público do Rio de Janeiro tomou duas Jouváveis iniciativas para exigir o cumprimento das normas de segurança, mas isto somente tem um efeito de atraso. Por falta de recursos financeiros e pessoais o órgão não agüentaria uma batalha jurídica com a indústria atômica.

**I**ndependentemente, os físicos nucleares Luiz Pinguelli Rosa (Universidade Estadual de Rio de Janeiro) e Ildo Sauer (Universidade Federal de São Paulo) apontaram graves conexões institucionais no setor nuclear, o que dificulta em muito um controle democrático através da sociedade civil. Ambos relatam fortes pressões que sofreram por causa de suas opiniões críticas. E, recentemente, os fiscais filiados à Associação dos Fiscais da Radioproteção e Segurança Nuclear da Comissão Nacional de Energia Nuclear, apresentaram um dossiê que relata as pressões que sofreram por parte do lobby atômico. Além disso eles apontaram falhas materiais no reator Angra II (Jornal do Brasil, 06.04.2000).

## 2.5. A conjuntura política

**N**os últimos anos aconteceu uma forte despolíticação da sociedade no Brasil. Comparando com os anos 80 e o início da década de 90 o movimento ambientalista está fraco. A ecologia, na sociedade brasileira, não é prioridade, o que influencia também os ambientes partidários. O pequeno Partido Verde (PV) somente tem um parlamentar federal, Fernando Gabeira, embora seja ele muito conhecido. Mais forte está o enraizamento do mais importante partido da oposição, o Partido dos Trabalhadores (PT). Mas frente à política nuclear o partido não tem uma posição uniforme: a secretaria ambiental é contra o uso da energia nuclear, assim como os "ecopetistas". O mais conhecido no Rio de Janeiro é, com certeza, o deputado Carlos Minc. Mas os mais temidos críticos do lobby atômico não se encontram nos partidos e sim na comunidade científica.

**O** governo municipal petista de Angra dos Reis através do prefeito José Marcos Castilho, aprova o início do funcionamento de Angra II e a construção de Angra III. O governador do Rio de Janeiro, Anthony Garotinho, do PDT esquerda-populista, reivindica do governo federal em Brasília um apoio decisivo para Angra III. O secretário estadual do meio ambiente do Rio de Janeiro, André Corrêa (PV) é contra, mas na prática ele minimiza os problemas (e por isso está sendo criticado duramente pelo seu companheiro do partido, Fernando Gabeira). Em Brasília, a princípio, a posição de Garotinho está sendo aprovada porque o presidente Fernando Henrique Cardoso quer continuar a cooperação nuclear entre a Alemanha e o Brasil. No plano de desenvolvimento "Avança Brasil" Angra III está incluída. Mas com isso não pode-se fazer pontos com os(as) eleitores(as) nas eleições municipais de 2000 e, além disso, o projeto depende da aprovação da "Garantia Hermes" na Alemanha. Por isso não há, até o momento, um pronunciamento público de Cardoso.

## 3. Perspectivas

### 3.1. Consequências de política energética

**A**ngra I não produz nem um por cento do total da energia usada no Brasil. O início do funcionamento de Angra II aumentará este valor para mais de 2%, mas não pode-se falar, realmente, em uma significativa mudança na política energética brasileira. O governo, porém, insiste na importância da energia nuclear. O ministro de ciências e pesquisa Sanderberg disse: "Nós necessitamos dela para suprir a demanda crescente de energia. E não temos tempo a perder, precisamos investir agora para evitar blecautes no futuro." (Veja, 11.08.1999)

**E**m dezembro de 1998 noventa e um por cento da energia foram produzidos através de usinas hidroelétricas; o resto, em partes iguais, por energia térmica e nuclear. Ao argumentar que as usinas nucleares de Angra fazem parte indispensável do fornecimento de energia do Estado do Rio de Janeiro, como fazem os políticos regionais, omite-se que o Rio de Janeiro não precisa ser autônomo porque está ligado ao sistema nacional de fornecimento de energia. Somente através do aumento da eficiência na transmissão e de programas para economizar energia poderia-se economizar o dobro da produção de energia nuclear de Angra. Desde 1985 existe o Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica - PROCEL, sob a regência da estatal Eletrobrás.

**A**té 2015 poderiam ser economizados por ano 1,3 bilhões de quilowatt horas por ano, o que dispensaria a construção de usinas com uma capacidade total de 25.000 megawatt. No ano passado o Banco Mundial aprovou um crédito de 43,4 milhões de dólares para o programa. Mas há críticas se o programa está sendo executado com a devida seriedade. Apesar da existência de relatórios periciais claros, já em 1990, não haveria uma colocação de prioridades na política energética. E o tema também não influencia as atuais privatizações do setor energético. A opinião pública geralmente desconhece o PROCEL. Obviamente existem grupos de interesses muito fortes que apóiam, com êxito, a ampliação da produção energética comum, apesar do fato que econômica e ecologicamente tudo aponta para uma energia de eficiência (*energy efficiency*).

**U**ma política energética sustentável, reivindicada por organizações ambientais, cientistas e políticos progressistas, dispensaria a energia nuclear e apoiaria energias renováveis (vento, sol, biomassa). Mas esta é uma perspectiva à longo prazo; a curto prazo apóia-se a construção de pequenas usinas hidrelétricas e o aumento da produção de gás natural. O fornecimento de gás natural está sendo levado a diante, sobretudo no Estado do Rio de Janeiro. Já no início da década de 90 o movimento ambiental tinha feito a proposta de transformar a usina de Angra II em uma usina de gás termal, seguindo o exemplo de Midland/EUA (Assembleia Permanente de Entidades em Defesa do Meio Ambiente/Os Verdes, o. J.).

### 3.2. Angra III pelo menos a curto prazo, somente será possível com a "Garantia Hermes"

Como já foi dito, o governo brasileiro está aberto para a construção de Angra III. Assim como em Angra II, os defensores argumentam que a construção seria necessária para amortizar os gastos já feitos; os custos para a finalização planejada seriam razoáveis (J. E. Costa Barros da Eletronuclear menciona como possível período de construção, o tempo de 6 anos e calcula os custos em 3 bilhões de reais). Críticos como Pinguelli Rosa acham que estes prognósticos são otimistas demais levando em conta as experiências anteriores. Mas todos, inclusive os citados ativistas ambientais, são unânimes sobre o papel central do Seguro da "Garantia Hermes" (mais de 1 bilhão de marcos alemães): sem esta garantia provavelmente não se enfrentaria a construção de Angra III. Finalmente é válido mencionar que, já há anos, parte do movimento ambientalista brasileiro exige o cancelamento do acordo nuclear. Mas uma cooperação na área de tecnologias ecológicas, sobretudo no setor das energias renováveis seria desejável. Também seriam pensáveis projetos entre Alemanha e o Brasil na área de economia de energia, caso existisse vontade política.

### Bibliografia Consultada:

- APEDEMA - Assembléia Permanente de Entidades em Defesa do Meio Ambiente/Os Verdes (o. J.). Comentários sobre o Documento de Furnas "Avaliação da Proposta de Transformação de Angra II para Queima de Gás Natural à Luz da Experiência de Midland" Datado de Dezembro de 1993.
- BERMANN, CELIO ; STELLA, OSVALDO (1999): Sustentabilidade energética no Brasil - Limites e possibilidades para uma estratégia energética sustentável e democrática. Versão para discussão. Outubro 1999.
- BOECKH, ANDREAS (1995): "Die Zukunft der deutsch-brasilianischen Zusammenarbeit: einige Anmerkungen zur technologischen Kooperation." [O futuro da cooperação Alemanha-Brasil: algumas observações sobre a cooperação tecnológica] In: Sevilla, Rafael und Ribeiro, Darcy (Hg.), Brasilien - Land der Zukunft? Unkel/Rhein, Bad Honnef 1995, S. 93-116.
- GABEIRA, FERNANDO (1999): Relatório da Comissão Externa Destinada a Fiscalizar o Exercício de Emergências na Usina Nuclear Angra. 1999.
- JAEGGER, CONSTANCE (o. J.). Außenpolitik im Dienste der Entwicklung - Die deutsch-brasilianischen Beziehungen am Beispiel der Nuklearpolitik, [Política externa a serviço do desenvolvimento As relações Alemanha-Brasil no exemplo da política nuclear] [http://tiss.zdv.uniuebingen.de/webroot/sp/spsha01\\_S99\\_1/paper15ah.htm](http://tiss.zdv.uniuebingen.de/webroot/sp/spsha01_S99_1/paper15ah.htm).

PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGRA DOS REIS (1998). Avaliação e propostas acerca do RIMA para o licenciamento de operação da usina nuclear Angra II. Setembro de 1998.

ROSA, LUIZ PINGUELLI; BARROS, FERNANDO DE SOUZA; BARREIROS, SUSANA RIBEIRO (1991): A política nuclear no Brasil. São Paulo 1991.

ROSA, LUIZ PINGUELLI (1997): Aspectos da Segurança dos Reatores relacionados à Transferência de Angra-I e II de Furnas para a Nuclen. 2.5.97.

ROSA, LUIZ PINGUELLI (1999a): Relatório ao Procurador Geral da República no Rio de Janeiro Sobre Segurança do Reator de Angra I e a Situação da Eletrownuclear. 23.7.99.

ROSA, LUIZ PINGUELLI (1999b): Segurança de Angra I. 26.7.99.

SOARES, GUIDO FERNANDO S. (1976). "O acordo de cooperação nuclear Brasil-Alemanha Federal". Revista Forense 253 (1976), S. 207-232.

ARTIGOS DIVERSOS DA IMPRENSA (Folha de São Paulo, O Estado de São Paulo, O Globo, Jornal do Brasil, Veja, IstoÉ, Época, Arquivo da Taz e : Carl D. Goerdeler. "Atomkraft aus der Morttenkiste" [Energia Nuclear do bau]. Die Zeit 3.2.2000).

#### Anexo

#### Pessoas entrevistadas / contatos para o estudo:

#### Angra dos Reis:

José Marcos Castilho, Prefeito (PT).

Plínio Soares dos Santos, Assessor do Gabinete do Prefeito

Raul Ribeiro Vaz, Secretário de Planejamento

José Rafael Ribeiro, SAPÊ (Sociedade Angrense de Proteção Ecológica)

Ivan Marcelo Neves, SAPÊ (Sociedade Angrense de Proteção Ecológica)

José Antonio dos Remédios, SAPÊ (Sociedade Angrense de Proteção Ecológica)

José Eduardo B. Costa Mattos, Eletrownuclear, Mestre de Obras de Angra II.

#### São Paulo:

Ruy de Góes, Geólogo, Líder da Campanha Anti-atômica do Greenpeace.

Ildo Sauer, Engenheiro Nuclear. USP.

#### Brasília:

Gisela Damm Forattini, Diretora de Controle Ambiental, IBAMA.

Fernando Gabreira, Deputado Federal (PV).

## Rio de Janeiro:

Carlos Minc. Deputado Estadual. Presidente da Comissão do Meio Ambiente.

Luiz Pinguelli Rosa. Físico e Engenheiro Nuclear. UFRJ.

Gisele Elias Porto e Anaíva Oberst Cordovil. Procuradoras do Meio Ambiente.

Sergio Ricardo. Os Verdes Ambientalista do PT.

André Luz. APEDEMA (Assembleia Permanente de Entidades em Defesa do Meio Ambiente). Assessor de Chico Alencar (Deputado Estadual do PT)

André Corrêa. Secretário do Meio Ambiente do Estado do Rio de Janeiro (PV).

Sergio Schlesinger. FASE.

Alessandra. Secretária de Luiz Soares. Eletro nuclear.

Claudia Souza. Secretária de Imprensa da CNEN (Comissão Nacional de Energia Nuclear).

Carl D. Goerdeler, jornalista.

## Nas trilhas do SAPÊ

A SAPÊ (Sociedade Angrense de Proteção Ecológica) é uma entidade sem fins lucrativos fundada em 1983 na cidade de Angra dos Reis RJ. Nestes anos de luta manteve-se na luta anti-nuclear promovendo eventos como o Hiroshima Nunca Mais, debates e outras formas de envolver e buscar a participação da sociedade nos diversos aspectos da produção de energia através da fissão nuclear. Outra frente se refere às questões ambientais, como a defesa da Ilha Grande, através do desenvolvimento sustentado envolvendo as comunidades tradicionais: nas questões de Uso e Ocupação de Solo, como por exemplo a defesa do direito às praias públicas. Nossa atuação objetiva sensibilizar e mobilizar a sociedade, através do debate de idéias e das expressões artísticas e culturais.

Atualmente funcionamos na sede do Sindicato Estadual dos Profissionais de Educação SEPE-Angra, na rua Professor Lima, 150 Centro - Angra dos Reis, RJ. Tel.: (24) 3365-4822.

## Ficha Técnica

Arte Final, Diagramação e Capa - Valtter Rodrigues.  
Foto da Capa - Vanor Correia  
Foto Contra-capas: Herval Silva  
Impressão: Primograf Serviços de Impressão Ltda

### Uma publicação da:

SAPÉ - Sociedade Angrenense de Proteção Ecológica  
Rua Professor Lima, 150 - Centro - Angra dos Reis - RJ  
Cep: 23.900-000  
Tel.: (24) 3365-4822  
E-mail: sapeangra@hotmail.com

### Apoio:

Fundação Heinrich Böll  
Rua da Glória, 190/171 - Glória - Rio de Janeiro - RJ.  
Cep: 20.241-180  
Tel.: (21) 3852-1104  
E-mail: boell@openlink.com.br

### Colaboração:

Apedema  
Av. Roberto da Silveira, 245 - Icaraí - Niterói-RJ  
Cep: 24.230-151  
E-mail: apedema@hotmail.com

Comissão de Meio Ambiente da CUT Nacional  
Rua Caetano Pinto, 575 - Brás-SP  
Cep: 03.041-000  
Tel: (11) 3272-9411  
E-mail: cut@cut.org.br

Comissão de Meio Ambiente da CUT-RJ  
Av. Presidente Vargas, 502 - 15º andar  
Cep: 20.071-000  
E-mail: secretaria@cutrj.org.br