

**GUIA DE
ESTUDOS**



CHERNOBYL

**CNU - CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES
UNIDAS (1986)**

Diretoras Responsáveis:

Cecília Soares

Livia Lima Franco de Souza

Letícia Cavalcá Lucena Gaspar

Vitória Martins Nogueira Peixoto

APRESENTAÇÃO DOS DIRETORES

- 1. INTRODUÇÃO**
- 2. A ENERGIA NUCLEAR E SEU USO EM CHERNOBYL**
- 3. CONTEXTO HISTÓRICO DO EVENTO**
- 4. CHERNOBYL**
- 5. INFORMAÇÕES PROPAGADAS AO REDOR DO MUNDO**
- 6. IMPLICAÇÕES DA EXPLOSÃO NO PLANETA**
 - 6.1. PRIMEIROS IMPACTOS
 - 6.2. COMO A RADIAÇÃO SE ESPALHOU
 - 6.3. AS CONSEQUÊNCIAS DA CATÁSTROFE DE CHERNOBYL NA SAÚDE HUMANA
 - 6.4. IMPACTOS AMBIENTAIS
 - 6.4.1. ÁREAS AGRÍCOLAS
 - 6.4.2. RESÍDUOS RADIOATIVOS
 - 6.4.3. FLORESTAS
 - 6.4.4. RECURSOS HÍDRICOS
 - 6.4.5. FAUNA
- 7. APRESENTAÇÃO DO COMITÊ**
- 8. REPRESENTAÇÕES**
 - 8.1. AGÊNCIA INTERNACIONAL DE ENERGIA ATÔMICA (AIEA)
 - 8.2. ALEMANHA OCIDENTAL
 - 8.3. REPÚBLICA ARGENTINA
 - 8.4. REPÚBLICA DA ÁUSTRIA
 - 8.5. REINO DA BÉLGICA
 - 8.6. REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
 - 8.7. REPÚBLICA POPULAR DA CHINA
 - 8.8. CONSELHO ECONÔMICO E SOCIAL DAS NAÇÕES UNIDAS (ECOSOC)
 - 8.9. REINO DA DINAMARCA
 - 8.10. REINO DA ESPANHA
 - 8.11. ESTADOS UNIDAS DA AMÉRICA
 - 8.12. REPÚBLICA FRANCESA
 - 8.13. REPÚBLICA HELÊNICA
 - 8.14. HUNGRIA
 - 8.15. REPÚBLICA ITALIANA
 - 8.16. JAPÃO
 - 8.17. GRÃO-DUCADO DO LUXEMBURGO
 - 8.18. ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO (OIT)
 - 8.19. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS)
 - 8.20. PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O MEIO AMBIENTE (PNUMA)

- 8.21. REINO UNIDO DA GRÃ-BRETANHA E IRLANDA DO NORTE
- 8.22. REINO DA SUÉCIA
- 8.23. CHECOSLOVÁQUIA
- 8.24. UNIÃO DAS REPÚBLICAS SOCIALISTAS SOVIÉTICAS

- 9. CONSIDERAÇÕES FINAIS**
- 10. QUESTÕES RELEVANTES NA DISCUSSÃO**
- 11. REFERÊNCIAS**

Apresentação dos Diretores

Cecília Soares

Olá, pessoal! Meu nome é Cecília, e é com muita alegria que serei diretora deste comitê! Curso atualmente o segundo período de Direito na UFOP, e fui bem influenciada pelas simulações na escolha do meu curso. O mundo das simulações foi muito importante para meu desenvolvimento acadêmico e pessoal, não cabem aqui todos os aprendizados que tive, mas um pouco vocês irão aproveitar nesse comitê. Espero que essa simulação seja perfeita, um grande abraço e estou à disposição!

Lívia Lima

Olá, pessoal!! Meu nome é Lívia e estou muito feliz em fazer parte desse comitê como diretora! Estou no segundo semestre de Ciências Sociais na UFMG e tenho um interesse enorme nas questões que tangem a sociedade: suas estruturas, organizações e políticas. Esse tema foi pensado com muito entusiasmo a fim de ver como os representantes dos países irão lidar com um cenário tão conturbado! Espero que vocês aproveitem e possam ter uma experiência incrível simulando! Um abraço e estou à disposição de vocês!

Letícia Cavalca

Oii gente! Me chamo Letícia e estou cursando meu último ano no técnico em administração, no IFMG de Ouro Branco. Além de participar da mesa diretora de comitê perfeito, participo também do secretariado da UNIF. Amo discutir questões diplomáticas e pretendo cursar direito, com foco em direito internacional. Não vejo a hora de ver todos vocês debatendo neste comitê tão importante e de como vocês irão lidar com esse desastre nuclear que impactou a vida de muitas pessoas. Espero todos vocês, senhores delegados!

Vitória Martins

Olá, pessoal! Meu nome é Vitória Martins e é com incomensurável prazer que os recebo nesse comitê. Atualmente, estou cursando o segundo período de Direito na UFMG e, confesso a vocês, desenvolvi uma grande paixão pela geopolítica participando de simulações como essa. Espero que esse comitê seja capaz de suscitar, assim como suscitou em mim, paixões para a vida inteira. Aguardo vocês!

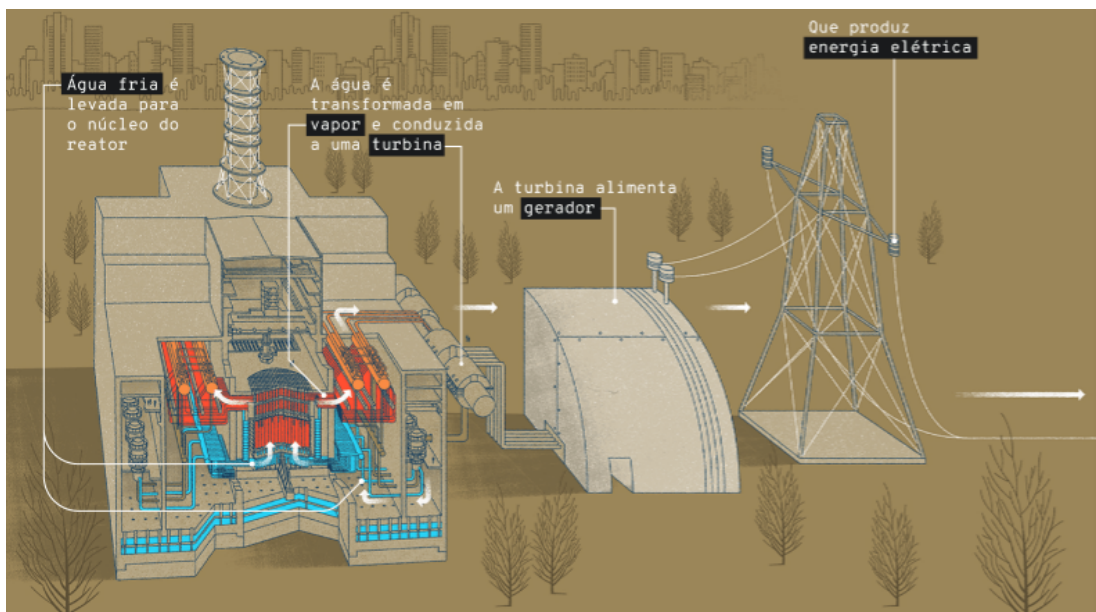
1. INTRODUÇÃO

Em 25 de abril de 1986, uma manutenção de rotina estava agendada para acontecer no quarto reator da Central Nuclear de V.I. Lenin. Os engenheiros planejavam aproveitar a ocasião para testar se o reator ainda poderia ser resfriado caso a usina ficasse sem energia. Durante o teste, entretanto, os operadores infringiram protocolos de segurança e o reator ficou sobrecarregado. Apesar das tentativas para desligar totalmente o reator, outra sobrecarga provocou uma reação em cadeia de explosões em seu interior. Por fim, o núcleo do reator ficou exposto, lançando material radioativo para a atmosfera. Quando o reator número quatro explodiu, espalhando nuvens radioativas no hemisfério norte da Terra, da Tchecoslováquia ao Japão, e liberando na atmosfera o equivalente a 500 bombas de Hiroshima, o Partido Comunista da União Soviética tentou controlar informações para criar sua própria versão dos fatos. Apesar da morte de duas pessoas nas explosões, da internação hospitalar de operários e bombeiros e do perigo da deposição de partículas radiativas e do incêndio, ninguém nas imediações foi evacuado nas primeiras 36 horas após o início do desastre. Cinco meses após o catastrófico acidente ocorrido na Usina Nuclear de Chernobyl, a Conferência das Nações Unidas (CNU) convoca esta conferência emergencial para discussão dos possíveis impactos desse acidente e das atitudes que devem ser tomadas para que esses impactos sejam minimizados.

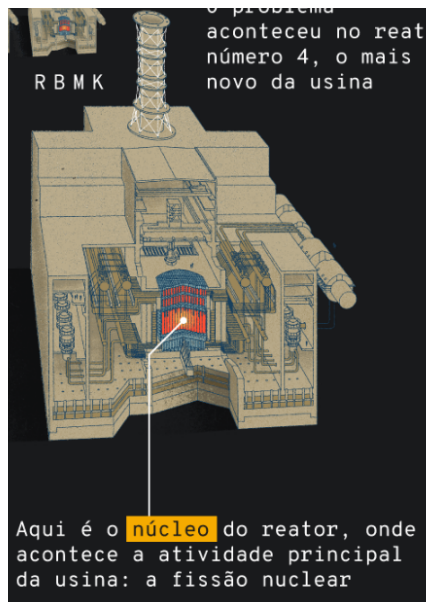
2. A ENERGIA NUCLEAR E SEU USO EM CHERNOBYL

Mesmo após as terríveis consequências do desastre em Chernobyl, a produção de energia a partir da fissão de átomos de elementos radioativos, como urânio e plutônio, continuou em expansão. Atualmente, a energia nuclear é responsável por 11% da eletricidade produzida no planeta. No mundo todo, existem 440 usinas nucleares operando em 31 países. Outras 65 usinas estão em construção. Os Estados Unidos são a nação que mais produz energia nuclear, seguidos pela França. No caso do país europeu, as usinas atômicas respondem por 76,9% de toda a eletricidade gerada no país. (SASAKI, 2017) A energia nuclear tem dois fins principais: a indústria bélica e a geração de energia. Após os desastres com bombas nucleares, ocorridos durante a Segunda Guerra Mundial, as nações colaboraram com inúmeros tratados com o intuito de erradicar esse tipo de armamento. Dessa forma, a principal utilização dessa tecnologia é direcionada à produção de energia.

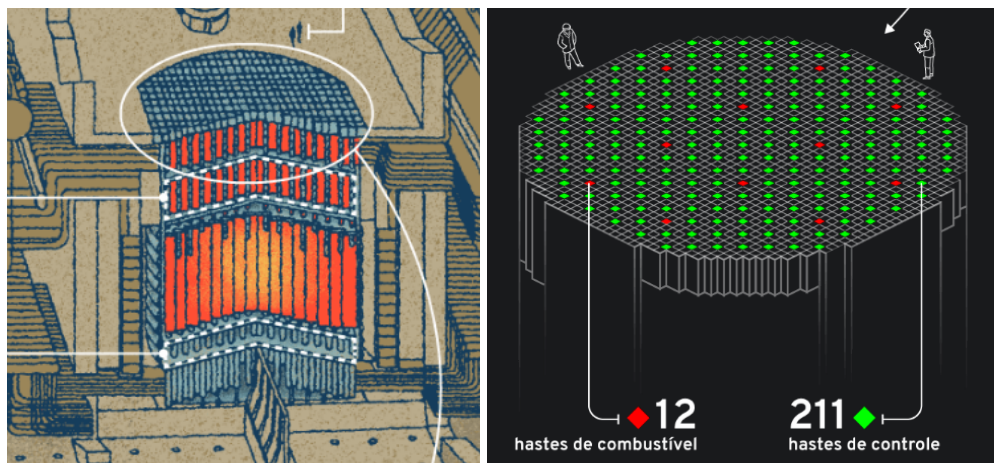
A fissão nuclear, isto é, a divisão do átomo de metais como o urânio e o plutônio, aconteceu pela primeira vez por volta de 1938. Esse princípio foi observado, pela primeira vez, por Albert Einstein. Ele parte do pressuposto de que os átomos de alguns elementos químicos apresentam a propriedade de, através de reações nucleares, transformar massa em energia. O principal elemento usado em Chernobyl era o Urânio-235, naturalmente instável, pois seus átomos liberam nêutrons que se chocam com outros átomos de Urânio, produzindo fissão e gerando calor de maneira intensa. (ELETRONUCLEAR, 2019) Sua principal utilização é a produção de energia elétrica, através de usinas termonucleares. Essas usinas funcionam a partir da fissão (separação) nuclear, controlada dentro dos reatores. A fissão gera calor que aquece a água e a transforma em vapor. Esse vapor, em alta pressão, gira a turbina, que, por sua vez, aciona o gerador criando eletricidade. (PAREJO, 2020) A figura abaixo apresenta o esquema do funcionamento de uma usina nuclear:



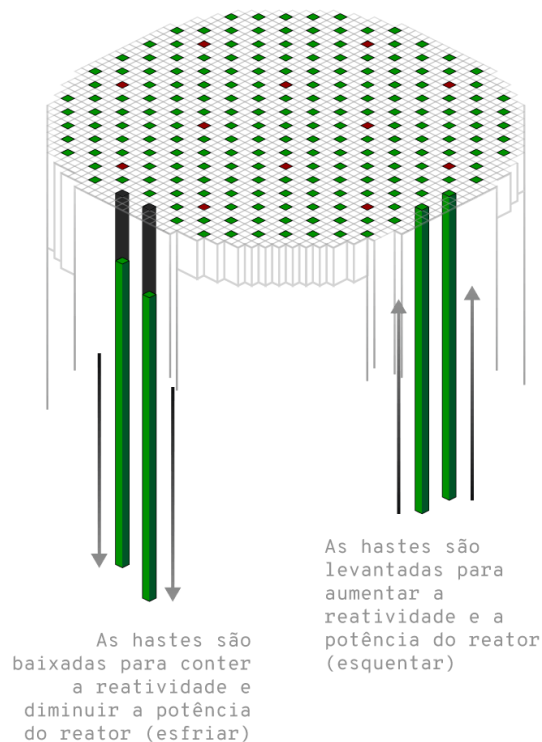
A usina de Chernobyl produzia energia elétrica por meio de fissão nuclear. Isso acontecia nos reatores nucleares; lá havia 4 deles no modelo RBMK, sigla russa para “Reator Canalizado de Alta Potência”. Veja a estrutura desse tipo de reator no desenho abaixo:



A atividade é tão intensa dentro do reator que ele tem um sistema que freia a atividade nuclear, esfriando o reator caso as coisas saiam do controle: são as hastes de controle. Elas são feitas de boro, elemento que absorve os nêutrons e interrompe os choques de partículas de urânio, finalizando, assim, a reação de geração de calor. Para explicar melhor, precisamos entender mais ou menos como era a estrutura do núcleo do reator:



As hastes de combustíveis são compostas pelo elemento utilizado na usina. No caso de Chernobyl, como já dito anteriormente, esse elemento é o Urânio-235. As hastes de controle se abaixam (frear) ou se levantam (acelerar) conforme a necessidade de acelerar ou frear a reação nuclear.



O desastre na usina de Chernobyl aconteceu em decorrência de uma sequência de eventos durante um teste de segurança.

- O teste era necessário para saber como resfriar o reator se alguma falha - ou algum inimigo - cortasse a energia das bombas elétricas. (É importante ressaltar o clima de tensão existente entre URSS e Estados Unidos, na época. Por esse e outros motivos, medidas de segurança contra inimigos eram prioridades.)
- As bombas eram responsáveis por levar a água fria até o núcleo do reator.
- Se houvesse falta de energia, o reator ficaria sem resfriamento e poderia explodir.
- O mesmo teste já havia sido tentado nos 3 anos anteriores, sem sucesso.

O controle do estado interno do reator é feito pelos técnicos através de um medidor de megawatts, que mostra a potência. Quanto mais quente, maior o número mostrado. Esse medidor é fundamental para entender o que aconteceu:

- Para realizar o teste, a capacidade do reator deveria ser baixada para 700 megawatts. Nas 10 horas que antecederam o acidente, o reator operava a 1.600 megawatts, quando sua capacidade máxima era de 3.200 megawatts. O reator operou nessa capacidade por 10 horas, fazendo com que sua temperatura caísse e, consequentemente, acumulasse xenônio - que é um dos elementos resultantes da reatividade do urânio. Tal fato dificultou o controle da temperatura no reator.
- Quando os operadores começaram a baixar as hastes de controle, com o intuito de diminuir a capacidade do reator para a capacidade desejada para a realização do teste, a capacidade do reator caiu para 30 megawatts, surpreendendo os trabalhadores da sala de controle. Essa queda foi uma consequência do excesso de xenônio presente no reator, mas os operadores não sabiam disso.
- O engenheiro-chefe ordenou que aumentassem a potência do reator até 700 megawatts, mas o máximo que conseguiram foi 200 megawatts. Nesse momento, o engenheiro decidiu: o teste

será feito a 200 megawatts. Então, ele mandou que desligassem as bombas de água, que têm como função transformar a água em vapor e controlar a temperatura do reator.

- Às 1h19min da manhã, só haviam 6 hastes de controle abaixadas, na intenção de aumentar a temperatura do reator. Ou seja, 205 delas estavam suspensas, deixando as reações ocorrerem livremente. Como a água havia sido cortada, a situação estava fora de controle e a temperatura era impossível de ser controlada.
- O natural, nessa situação, seria pensar que se todas as hastes de controle fossem abaixadas, a situação se controlaria. No entanto, para condenar de vez toda a experiência, o projeto do reator tinha uma falha crucial: as hastes de controle que eram feitas de boro (para absorver os nêutrons e desacelerar as reações), tinham as pontas feitas de grafite, que era mesmo o elemento que envolvia as hastes combustíveis e permitia as fissões nucleares. Resultado: ao invés de frear, acelerou mais ainda. As pontas das hastes eram feitas de grafite pelo simples motivo de ser o material mais barato disponível.
- Com essa ação, a potência do reator ultrapassou os 32.000 megawatts, o que representava 10x sua capacidade. A pressão aumentou muito e o vapor explodiu a tampa do reator, permitindo que o oxigênio entrasse na reação e causasse uma explosão que arrancou o teto da usina.
- Um material radioativo, 400 vezes maior do que as bombas de Hiroshima e Nagasaki estava solto no ar.

Todos demoraram muito para agir, por várias questões. Uma delas é que políticos tinham mais voz do que os cientistas, mesmo em uma situação como essa. Pripjat (distrito industrial criado por causa da usina) foi lacrada logo nas primeiras horas, mas o governo soviético só começou a evacuação 36 horas depois do acidente.

A União Soviética tentou ao máximo minimizar o incidente e só comunicou o ocorrido depois, quando cientistas da Suécia e Finlândia já haviam detectado a radiação no ar. Durante a guerra fria, qualquer sinal de derrota para os soviéticos representava vitória aos americanos.

O fogo demorou 16 dias para ser apagado, após helicópteros despejaram toneladas de areia, argila, boro e chumbo no núcleo do reator. Essa mistura causou outro problema: uma espécie de lava radioativa que exigiu a drenagem da água das piscinas abaixo do reator, sob o risco de uma nova explosão. Também foi necessária a construção de um sarcófago de concreto em volta do reator para minimizar os efeitos da radiação. Em julho de 2019, uma nova estrutura que custou mais de 1,5 bilhão de euros foi instalada no local:



Esse acidente levou a uma reformulação do sistema termonuclear, que acabou gerando novas tecnologias e métodos mais rígidos de controle das usinas e do processo de obtenção da energia

elétrica, além do aumento da segurança contra falhas humanas e vedação de reatores em caso de acidentes.

3. CONTEXTO HISTÓRICO DO EVENTO

Os anos que antecedem o desastre nuclear de Chernobyl é marcado por conflitos políticos, ideológicos e territoriais que abalaram a economia da Europa e do restante do mundo no século XX.

Após a Segunda Guerra mundial (1939-1945), o maior conflito militar da história que tinha o nacionalismo exacerbado e a dominação territorial como características, o mundo foi dividido novamente por disputas de interesses, tendo, como protagonista, as duas maiores potências daquele período: Estados Unidos e União Soviética. Isso ocorreu graças à queda do nazismo, que fora anteriormente a liderança política, deixando o mundo aberto para que uma nova potência ou doutrina ascendesse.

Vale ressaltar que os Estados Unidos vinha afirmando seu poderio político desde meados da Primeira Guerra Mundial (1914-1918), em que por meio de trocas de favores, com o fornecimento de alimentos, produtos industrializados e empréstimos aos países abalados pela guerra, e da venda de ações, estabeleceu sua economia de mercado baseado no sistema democrático, com capital e propriedade privados e liberdade de comércio, tornando-se o centro do capitalismo. Além disso, a intensa imigração, principalmente de europeus após a Segunda Revolução Industrial (entre 1820 e 1930), foi um fato que corroborou para a expansão da economia estadunidense.

Já em relação a União Soviética, sua influência política data da Revolução Russa (1917), disputa comandada pela classe trabalhadora que estava insatisfeita com o governo atrasado e absolutista do Czar Nicolau II, e reivindicava seus direitos por meio de uma revolução de contestação ao sistema que, naquela época, era majoritariamente agrária e seguia os modos de comercialização capitalista. Assim, após a queda do governo Czarista, foi fundado em 1922, a União das Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS), que disseminou a ideologia comunista pelo mundo e impôs seu poder político, baseado na igualdade social e na distribuição igualitária de bens, e no fim da exploração dos trabalhadores e da divisão de classes, formando um grande bloco no leste europeu.

Portanto, é evidente que as duas potências anteriormente retratadas possuíam ideais completamente antagônicos e que pretendiam, com o final da Segunda Guerra Mundial e da queda do fascismo, disseminar sua política em todo o mundo, disputando conjuntamente a hegemonia econômica e militar. Assim, após o lançamento de duas bombas atômicas, “little boy” e “fat man”, pelos Estados Unidos, sobre as cidades de Hiroshima e Nagasaki, respectivamente, as divergências políticas se acentuaram e o bloco comunista passou a temer um possível ataque vindo de sua inimiga que pusesse em risco seu poder. Esse evento, que tinha o intuito de combater a Guerra do Pacífico, representou o início do conflito que ficou conhecido como Guerra Fria, que pôs em jogo as doutrinas capitalista e comunista, e foi assim chamado devido à ausência de conflito direto, caracterizando uma guerra apenas de ameaças.



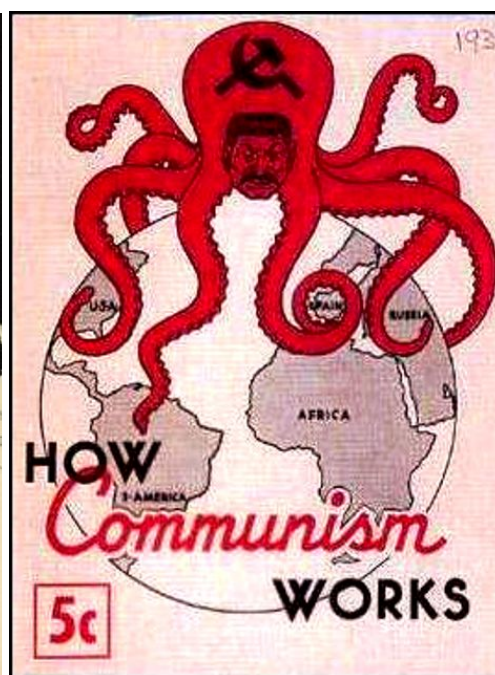
Assim, com o conflito que se sucedeu, foi travado pelos dois poderosos países uma gigantesca disputa nos aspectos militar, espacial e territorial. Ambos corriam para desenvolver tecnologias nessas áreas com o intuito de mostrar ao restante do mundo qual era o sistema mais avançado e portanto, digno de ser a verdadeira referência política. Para isso, houve um enorme investimento na indústria bélica, com a propagação de exércitos e armamentos em seus territórios e na de países aliados, a constante atualização do arsenal, com a fabricação de armas convencionais, mortais e nucleares, e a criação de dois blocos militares: OTAN (Organização do Tratado do Atlântico Norte), criado pelos EUA, e o Pacto de Varsóvia, criado pela União Soviética. É importante evidenciar que o primeiro uso de armas nucleares contra civis foi feito durante o final da Segunda Guerra, pelos Estados Unidos, contra as cidades japonesas abordadas anteriormente, e representou ao restante do mundo, a ameaça de uma Guerra Nuclear que destruiria a humanidade. A partir disso, a corrida armamentista visou garantir o equilíbrio bélico entre as duas potências, pois enquanto ambas fabricassem em grande escala ferramentas de destruição, sempre haveria o medo de ataque inimigo.

Além disso, foi durante esse período que houveram aplicações em tecnologias de exploração espacial, com a justificativa dessa ser necessária à segurança nacional. A partir disso, a pioneira nessa missão, a União Soviética, que almejando superioridade, lançou, em 4 de outubro de 1957 o primeiro satélite artificial em órbita, chamado Sputnik. Não satisfeitos com o sucesso de uma área até então desconhecida ao homem, o bloco socialista decidiu arriscar um pouco mais, mandando o primeiro ser vivo ao espaço, a cadela Laika, em novembro do mesmo ano, colocando-os na liderança da corrida espacial. Temendo ficar para trás, os EUA lançou, no dia 31 de janeiro de 1958, outro satélite, denominado Explorer I, e criou, alguns meses depois, a Administração Nacional da Aeronáutica e Espaço (NASA), uma agência federal dedicada a estudar os aspectos espaciais. Em resposta, os soviéticos mandaram o primeiro homem ao espaço: o astronauta Yuri Gagarin, em 1961, cuja famosa frase: “A terra é azul”, impactou o mundo com mais uma conquista do lado socialista. Após inúmeras tentativas de ambos os lados, a corrida espacial se encerrou com a chegada do homem à Lua, em 1969,

onde os astronautas Neil Armstrong e Edwin Aldrin, a bordo da nave Apollo 11, marcaram a vitória estadunidense.



Outrossim, sendo a Guerra Fria uma consequência do forte desejo de dominação de duas grandes potências, foi utilizado como tática de expansão, a sabotagem à inimiga. Para isso, investimentos em propagandas de rádio, televisão e cinema foram feitos com o intuito de diminuir a política contrária e assim, conseguir mais adeptos. Um exemplo desse método, usado pelos Estados Unidos, foi o discurso anticomunista, que de maneira geral, opunha-se ao sistema socialista dizendo que esse era a causa da subversão da ordem, da desagregação da sociedade e da dissolução da família. Desse modo, levando-se em conta que naquela época valorizava-se o “american way of life”, modo de vida americano baseado no consumo excessivo e na família tradicional, tal propaganda obteve grande sucesso. Contudo, a repúdia ao sistema capitalista e à sua incredulidade em apoiar o igualitarismo social, levou a União Soviética a seguir o mesmo caminho: criar propagandas aversivas ao sistema defendido pelos americanos; acusando-os de serem a verdadeira causa dos problemas sociais.



Portanto, o embate iniciado no pós Guerra culminou na criação de diversas políticas que tentavam a todo custo expandir a dominação, ao passo que impedia o inimigo de fazer o mesmo. Além das descritas anteriormente, houveram planos que respaldaram a economia. O Plano Marshall, por exemplo, lançado pelos Estados Unidos em 1947, foi uma ajuda financeira dada aos países europeus para que eles pudessem se reconstruir em troca da completa integração à economia capitalista, por meio da compra de produtos estadunidenses. Em resposta, os soviéticos criaram a COMECON, um mercado comum entre a União Soviética e os países do leste europeu que estavam sob seu domínio, com a finalidade de ajudá-los financeiramente e manter sua influência.

Entretanto, tais embates não se limitaram apenas às fronteiras físicas e verbais de ambas as potências. É importante salientar que a Guerra Fria alimentou no restante do mundo diversos conflitos de contestação social, em que grupos revolucionários passaram a questionar o modo político e econômico de seus respectivos governos e iniciaram confrontos armados e diretos contra os mesmos. Algumas dessas revoluções se destacaram por seguirem a ideologia comunista e foram defendidas e subsidiadas pela URSS. Em contrapartida, o combate às essas revoluções era incitado e financiado pelos Estados Unidos da América, que temiam a expansão comunista. Pode-se destacar, como os principais choques ocorridos por influência dessa disputa, a Guerra da Coreia (1951-1953), a Revolução Cubana (1953-1959), a Crise dos Mísseis (1962) e a Guerra do Vietnã (1959-1975). Outra consequência da Guerra Fria que acabou se tornando uma disputa fora das barreiras geográficas foi a divisão da Alemanha, com a criação do Muro de Berlim em 1961. Esse evento representou a máxima polarização que o mundo vivia, ocasionando a morte de 140 pessoas que tentaram cruzá-lo.



Outro acontecimento importante que marcou o século XX foi a descolonização da África e da Ásia, que até então vivia sob a influência das grandes potências mundiais e era explorado pelas mesmas para a extração de matéria-prima, a fim de fabricar produtos industrializados. Assim, antes da Segunda Guerra eclodir, já existiam movimentos separatistas em regiões ao norte da África, e na Índia. Entretanto, elas só encontraram sucesso quando as cidades europeias, enfraquecidas com os destroços do pós-guerra, não tinham condições de combater as revoltas existentes. Portanto, apesar de ter significado o fim do neocolonialismo, com a perda das metrópoles, e uma gigantesca vitória para os países que até então sofriam com o atraso, a pobreza, falta de recursos, a dependência financeira e condições humanitárias para se desenvolver, as duas potências em conflito na Guerra Fria, viram

potencial para expandir sua área de influência à essas regiões e passaram a apoiar os movimentos separatistas.¹

Logo, no ano do desastre nuclear, em 1986, o mundo se encontrava em meio à diversos conflitos e revoluções que eram controlados por um gigantesco esquema diplomático, que visava o controle ideológico do mundo. A Guerra Fria, foi, portanto, um conflito que balançou o mundo após o holocausto mas que representou, da mesma forma, o extremismo das nações pela insaciável necessidade de dominação. Ela mostrou que mais uma vez, as guerras seguem um padrão histórico do uso do poder para se chegar ao poder, variando apenas nas motivações que levam a isso. As diversas Guerras, as colônias no Novo Mundo e até mesmo o processo de escravidão são exemplos de ambições (dominação) do homem em busca do total controle do poder mundial e que são reflexos diretos das relações sociais que formam os homens.

¹ Informações retiradas do livro História 3 - Ensino Médio, escrito por Ronaldo Vainfab, Sheila de Castro Faria, Jorge Ferreira e Georgina dos Santos.

4. CHERNOBYL

Devido a sua grande extensão territorial, a União Soviética passava por um período de muita demanda energética e de recursos econômicos, a qual não era distribuído igualmente dentro de seu território. Para amenizar esse problema, deram início ao Programa Nuclear Soviético, a fim de levar energia para essas áreas mais carentes, conectando suas usinas nucleares à rede elétrica, sendo construído próximo a essas usinas cidades conhecidas como Atomgrad (Cidade do Átomo). Essas cidades tinham como função servir os trabalhadores da usina próxima a ela, possuindo assim escolas, posto de bombeiro, hospitais, comércio, entre outros. Contudo, essas cidades não eram restritas ao público externo, fato que decorre da propaganda passada pela União Soviética de que a energia



nuclear era apenas benéfica.

Tendo o início de sua construção em 1970, a usina nuclear de Chernobyl, originalmente chamada Vladimir Ilvich Lenin, foi inaugurada em 1977 em Pripyat na Ucrânia. A usina de Chernobyl era equipada com quatro reatores nucleares RBMK-1000, capazes de gerar cerca de 1000 MW de energia elétrica cada, produzindo assim, aproximadamente, 10% de toda a energia elétrica consumida pela Ucrânia. Esses reatores usavam a grafite como moderador das reações nucleares. A moderação consistia em desacelerar os nêutrons emitidos pelas fissões nucleares, tornando-os nêutrons térmicos, de modo que a energia emitida por eles fosse transferida para a grafite em forma de calor. Ao entrar em contato com as paredes de grafite, a água também absorve calor e evapora de forma controlada.

Em 25 de abril de 1986, uma manutenção de rotina estava agendada para acontecer no quarto reator da Central Nuclear de V.I. Lenin. Os engenheiros planejavam aproveitar a ocasião para testar se o reator ainda poderia ser resfriado caso a usina ficasse sem energia. Durante o teste, entretanto, os operadores infringiram protocolos de segurança e o reator ficou sobrecarregado, havendo um aumento de potência inesperada sobre o reator e o sistema de segurança, o qual deveria parar o aumento de potência, estava desligado, ocasionando então uma falha no reator. Em frações de segundos, o nível de potência e temperatura elevaram-se demasiadamente e o reator ficou descontrolado. O fatídico dia foi em 26 de abril, de 1986 às 1:23:58 a.m hora local. A falha no reator número quatro ficou fora de controle e houve uma terrível explosão, destruindo toda a usina que pesava cerca de 1000 toneladas. A temperatura no local era superior a 2000°C, o reator pegou fogo e queimou por nove dias, liberando 400 vezes mais radiação na atmosfera do que as bombas de Hiroshima e Nagasaki.





Após esforços infrutíferos dos bombeiros para apagar as inúmeras chamas na usina, helicópteros despejaram areia e outros materiais em uma tentativa de abafar o fogo e conter a contaminação, sem mencionar na explosão devido à radiação que houve em um helicóptero após ele se aproximar das chamas.



Nessa época, mais de 330.000 (trezentos e trinta mil) pessoas residiam na região afetada, as quais tiveram que deixar seus sonhos, suas histórias para trás sendo expulsas das cidades onde nasceram e viveram durante anos. Apesar da morte de duas pessoas nas explosões, da internação hospitalar de operários e bombeiros e do perigo da deposição de partículas radiativas e do incêndio, ninguém nas imediações, inclusive na cidade vizinha de Pripjat, foi evacuado nas primeiras 36 horas após o início do desastre. A cidade contava na época com cerca de 50 mil habitantes, que foram evacuados em 1200 ônibus enviados pelo governo soviético. A população da cidade foi orientada a não levar seus pertences e foi informada de que se tratava de uma evacuação temporária, sendo obrigados a abandonar alimentos e animais domésticos.



A divulgação de um acidente nuclear era considerada um risco político expressivo, mas, a essa altura, era tarde demais: a fusão do núcleo do reator já tinha espalhado radiação até a Suécia, onde oficiais de outra usina nuclear começaram a questionar o que estava acontecendo na União Soviética. Depois de inicialmente negar ter havido qualquer acidente, os soviéticos finalmente fizeram um breve anúncio em 28 de abril e a União Soviética acabou evacuando 335 mil pessoas, definindo uma “zona de exclusão” com um raio aproximado de 30 km do reator.

Por conta do acidente, uma comissão foi criada pelo governo soviético com o objetivo de conter a dispersão do material radioativo. Além disso, o governo também mobilizou 800 mil pessoas na contenção dos danos na região de Chernobyl, dentre eles estão soldados, cientistas, bombeiros, mineiros, operários, entre outros. Os chamados “liquidadores” realizaram diferentes tipos de trabalho na região de Chernobyl. Alguns trabalhavam acompanhando os níveis de radiação, mas existiam também aqueles responsáveis em conter a emissão de mais radioatividade, fazer a limpeza da cidade, enterrar objetos contaminados, matar animais, realizar a evacuação da população, revirar o solo etc.

Muitos dos liquidadores enviados para Chernobyl não sabiam do risco que corriam com o trabalho que realizavam, mas eram incentivados pelo patriotismo e pelos benefícios oferecidos pelo governo soviético (como salários acima do padrão da época). Na fase de limpeza do desastre, as autoridades tentaram usar robôs, como STR-1, Mobot, German MF-2 e MF-3, mas nem todos funcionavam bem e alcançavam todas as áreas. Assim, pessoas começaram a ser contratadas para o serviço, como tirar restos radioativos de telhados, um dos trabalhos mais perigosos, os quais ficaram conhecidos como “biorrobôs”. Por fim, o trabalho de contenção contou com a construção de uma estrutura que faria a contenção do material radioativo. Essa estrutura ficou conhecida como sarcófago de Chernobyl e foi construída entre junho e novembro de 1986.



5. INFORMAÇÕES PROPAGADAS AO REDOR DO MUNDO

O desastre nuclear de Chernobyl que ocorreu perto da cidade ucraniana de Pripyat, na madrugada do dia 26 de abril de 1986, foi o maior já registrado, pois com a explosão de vapor, foram liberados 3 milhões de terabecquerels de materiais radioativos para a atmosfera, sendo que 46 mil eram compostos por plutônio, cério e estrôncio que são altamente nocivos ao homem, atingindo o nível máximo na Escala Internacional de Acidentes nucleares². Entretanto, o surpreendente é que logo após o evento, ninguém soube de fato o que havia ocorrido, nem ao menos a própria população da cidade, que acreditando se tratar apenas de um incêndio, contou com a presença de bombeiros, civis e repórteres no local. Isso se deu graças a tentativa do governo ucraniano, que na época pertencia à União Soviética, de esconder o acidente para evitar complicações políticas.

Logo, considerando que a naquele tempo, a União Soviética se encontrava em meio à uma disputa com os Estados Unidos pela superioridade ideológica do mundo, a Guerra Fria, e qualquer deslizaria significaria perder o gigantesco jogo diplomático, a tentativa de ocultar o acidente nuclear partiu do pressuposto de que “limpar a bagunça” evitaria que sua inimiga aproveitasse a situação para sabotar seu governo. Para isso, evitou que qualquer informação fosse divulgada, cortando as redes de telefonia, e impediu que os funcionários da Usina deixassem o local antes de controlar toda a situação, mandando vários bombeiros para ajudar a controlar o incêndio.

Porém, com a intensa nuvem formada pelos produtos de fissão que se aglomeraram na atmosfera após a explosão e com a liberação de radiação entre 400 e 500 vezes maior do que em Hiroshima e Nagasaki, tornou-se impossível esconder o ocorrido. O material radioativo atingiu o resto da Ucrânia e países como Bielorrússia, Rússia e Noruega em poucas horas, chegando a se espalhar por quase toda a Europa Ocidental. Somente após o alarme de segurança da pequena usina nuclear de Forsmark, na Suécia, disparar, no dia 28 de abril, que o restante do mundo começou a descobrir que um gigantesco acidente havia acontecido.

De acordo com os profissionais que estavam trabalhando em Forsmark, após o alarme soar, eles verificaram diversas vezes os sistemas de detecção de radiação da usina, achando que se tratava de um erro, e constataram que havia doses anormais de cobalto e iodo mas que não vinham de seus limites. Assim, apesar do sinal que continuava a emitir, os funcionários investigaram mais uma vez e identificaram que as partículas radioativas que fizeram o alarme disparar estavam no ar e eram exclusivas das desenvolvidas nas usinas soviéticas. Conjuntamente, foram identificados que em certas regiões da Finlândia e da Dinamarca ocorria o mesmo. Em seguida, Forsmark entrou em contato com o governo da Suécia que imediatamente confrontou o governo soviético, que para sua surpresa, negou os fatos dizendo que nada havia ocorrido. Sendo assim, as autoridades suecas informaram o Comitê Estatal para o Uso da Energia Atômica e a Organização Internacional de Energia Atômica de suas suspeitas e só então, após pressões do ocidente, a União Soviética assumiu que havia ocorrido um desastre nuclear em Chernobyl.

Após a divulgação das informações acerca do acidente, os Estados Unidos enviaram um satélite ao local e se depararam com parte da usina destruída e o reator número 4 ainda em chamas-o fogo só

² A **Escala Internacional de Acidentes Nucleares** (mais conhecida pelas suas siglas, **INES**) foi introduzida pela AIEA para permitir a comunicação sem falta de informação importante de segurança em caso de acidentes nucleares e facilitar o conhecimento dos meios de comunicação e a população de sua importância em matéria de segurança. Definiu-se um número de critérios e indicadores para assegurar a informação coerente de acontecimentos nucleares por diferentes autoridades oficiais.

foi contado no dia 4 de maio. A partir disso, o mundo inteiro virou os olhos para a União Soviética e passou a divulgar inúmeras informações sobre o assunto, na maior parte dos casos acusando o regime comunista de ser o culpado.

"All the News That's Fit to Print"

VOL. CXXXV... No. 46,760

Copyright © 1986 by The New York Times Company

The New York Times

NEW YORK, WEDNESDAY, APRIL 30, 1986

Late Edition

Weather: Mostly sunny; warm today; increasing clouds; showers tomorrow. Temperature today 78-62, tonight 65-50. Yesterday 62-71. Details, page A18.

10 CENTS

SOVIET, REPORTING ATOM PLANT 'DISASTER,' SEEKS HELP ABROAD TO FIGHT REACTOR FIRE

VIRTUAL CERTAINTY OF FAILURE SHOWN FOR SHUTTLE SEAL

New Tests Indicate That Cold and Design Flaws Doomed Challenger From Start

By DAVID E. SANGER
Special to The New York Times

WASHINGTON, April 29 — Now and unimpaired test results show that a failure of a safety seal on the space shuttle Challenger was virtually inevitable because of a combination of cold weather on the morning of the launching and serious design flaws.

The test results, disclosed for the Presidential panel to review the accident, indicated that the shuttle would not be able to fly at temperatures as high as 30 degrees Fahrenheit.

In the past, officials of the National Aeronautics and Space Administration have insisted that they had concluded the shuttle could be launched at the lowest temperatures without undue risk to the crew.

Failure Was Predictable

The Challenger was launched Jan. 28 in 36-degree weather, but investigators estimate that the temperature of the joint that surrounded the failed seal was about 50 degrees, a temperature at which failure is more likely than not, the tests show.

The analysis of the accident, in which the seven crew members died, is expected to serve as the centerpiece of the Presidential commission's report due in early June. On Monday (page 1), the report was published in the New York Times.

Assessment of U.S.

Intelligence Sources Say Accident Began Days Ago and Continues

By PHILIP M. HOFFER
Special to The New York Times

WASHINGTON, April 29 — United States intelligence sources said today that the nuclear disaster in the Soviet Union began as long as five or six days ago and was continuing to spread radioactive material into the atmosphere.

Sources agreed that the graphite moderator in the Chernobyl reactor, at Pripet in the Ukraine, had caught fire and was burning furiously.

Details of the accident remained scarce today, the day after the Russian government said an explosion had taken place at the reactor. It said that the accident was "difficult to describe" and that the Soviet government was "working hard" to contain the disaster and protect the environment.

Soviet technology, it added, but they lacked Soviet technology, which means graphite, a form of carbon, to moderate nuclear reactions. In the United States, water is used as a moderator.

They also said the stricken reactor was not encased in a protective concrete containment dome, as is customary in the United States. The accident itself could not be described as a nuclear disaster, but it was a "serious" one.

The report said that the radioactive material spread into the atmosphere, and that the Soviet government was "working hard" to contain the disaster and protect the environment.

2 DEATHS ADMITTED

Moscow, in Terse Report, Asserts the 'Radiation Situation' Is Stable

By SERGE SCHNEIDERMAN
Special to The New York Times

MOSCOW, April 29 — The Soviet Government said today it had admitted two deaths and injuries in the nuclear disaster in the Ukraine, in south-west of Kiev, was a major disaster, perhaps the worst in the history of nuclear power.

The United States formally offered condolences and offered assistance in the Soviet Union to help deal with the accident. Page 8.

"Radiation Situation" Stable

The developments came as the Soviet Government issued its second official statement on the accident in the Chernobyl nuclear power station at Pripet, saying that the "radiation situation has now been stabilized."

The four-paragraph statement disclosed for the first time that the accident at the four-reactor plant had occurred in the No. 4 reactor, which went into service in 1983, and that the three other reactors in the plant, which had been shut down, had not been damaged.

The report said that the accident had caused the death of two people and injuries to others. It also said that the radiation situation was stable.

Indonesia Bars Two Journalists In Reagan Party

By KERALA M. ROY
Special to The New York Times

DEHPASAR, Bali, April 29 — President Suharto arrived today in this Indonesian island on the first leg of his trip to the Far East, but the Indonesian government barred two American journalists from entering the country.

The report said that the Indonesian government was "working hard" to contain the disaster and protect the environment.



Photograph published in the February issue of Soviet Life magazine shows cooling system of a reactor at the Chernobyl nuclear power plant near Kiev.

VIRTUAL CERTAINTY OF FAILURE SHOWN FOR SHUTTLE SEAL

New Tests Indicate That Cold and Design Flaws Doomed Challenger From Start

By DAVID E. SANGER
Special to The New York Times

WASHINGTON, April 29 — Now and unimpaired test results show that a failure of a safety seal on the space shuttle Challenger was virtually inevitable because of a combination of cold weather on the morning of the launching and serious design flaws.

The test results, disclosed for the Presidential panel to review the accident, indicated that the shuttle would not be able to fly at temperatures as high as 30 degrees Fahrenheit.

In the past, officials of the National Aeronautics and Space Administration have insisted that they had concluded the shuttle could be launched at the lowest temperatures without undue risk to the crew.

Failure Was Predictable

The Challenger was launched Jan. 28 in 36-degree weather, but investigators estimate that the temperature of the joint that surrounded the failed seal was about 50 degrees, a temperature at which failure is more likely than not, the tests show.

The analysis of the accident, in which the seven crew members died, is expected to serve as the centerpiece of the Presidential commission's report due in early June. On Monday (page 1), the report was published in the New York Times.

O GLOBO

Revela-se a verdade sobre o acidente nuclear

Radição de usina russa atinge 4 países

Greve deixa 1,2 milhão de pessoas sem trem

O GLOBO

Número de mortos pode chegar a dois mil

URSS pede ajuda para apagar o incêndio na usina nuclear

Preço de ações e títulos sobe 15%

Dessa forma, as 48 horas de silêncio representaram, primeiramente, a negligência do governo soviético diante de um evento que colocou em risco a vida de milhões de pessoas e mostrou a negação, por parte das autoridades ucranianas, em aceitar o que havia ocorrido. Ademais, o sigilo proposital agravou o descontentamento daqueles que viviam na URSS - já que eles se informavam por meio da mídia estrangeira e não pelo próprio governo - e impediu que as outras potências do mundo ajudassem no combate ao incêndio e na evacuação imediata das cidades de Pripyat e Kiev, que só foram feitas 36 horas após as explosões iniciais, evitando assim, que vidas fossem salvas. Vale ressaltar que o então presidente soviético, Mikhail Gorbachev, só se pronunciou sobre o ocorrido, 18 dias após a explosão, no dia 14 de maio, e propôs, para a surpresa de todos, que URSS e EUA se unissem para garantir o acesso às informações das demais usinas nucleares do mundo.

Além disso, o acidente foi o responsável por levantar questionamentos sobre a segurança da energia nuclear soviética, e como temiam, foi a causa do desmoronamento do próprio Governo, que incapaz de conter os avanços inimigos e saturado pelas dívidas, passou a ser menos sigiloso e a partir de então, se tornou fadado ao fracasso.

[illegible]

6. IMPLICAÇÕES DA EXPLOSÃO NO PLANETA

6.1 - PRIMEIROS IMPACTOS

Quando as primeiras pessoas começaram a morrer por causa da radiação, o pânico se espalhou. Mas as autoridades em Kiev, a maior cidade próxima, diziam que não havia com o que se preocupar. Só em catorze de maio, dezenove dias após a explosão, o então líder da União Soviética, Mikhail Gorbachev, fez um pronunciamento pela TV: “Como vocês sabem, nós sofremos recentemente uma tragédia: um acidente na usina nuclear de Chernobyl. Isso causou dor para o povo soviético e alarmou a comunidade internacional.”

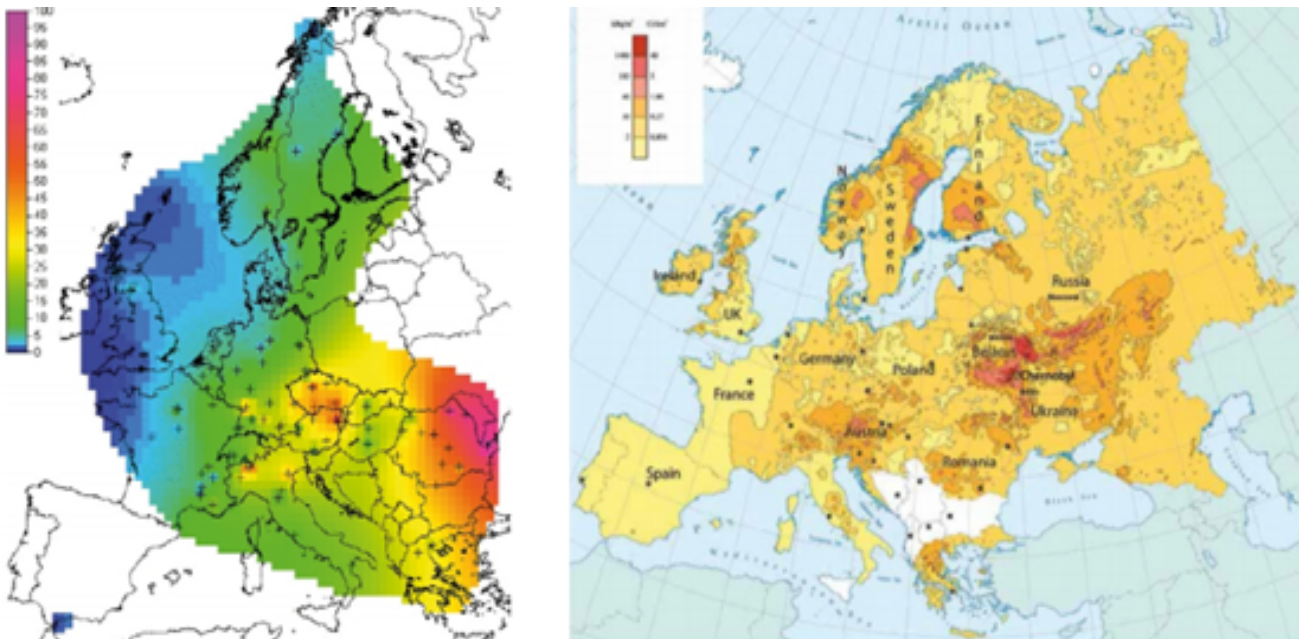
Segundo informações vindas de Kiev, 80 pessoas morreram imediatamente e duas mil faleceram a caminho do hospital Oktober, que estava superlotado. Os mortos foram jogados num depósito de rejeitos radioativos. O acidente na usina nuclear soviética de Chernobyl, localizada perto de Kiev, terceira maior cidade da URSS, propagou radioatividade por mais de 1.500 quilômetros de distância, atingindo até os países escandinavos. Índices anormais de radioatividade começaram a ser observados na Noruega, Dinamarca, Suécia e Finlândia antes do anúncio oficial do governo de Mikhail Gorbachev. O sinal de alarme foi dado quando um empregado da central nuclear sueca de Forsmark passou pela manhã no controle de entrada e foi constatada radioatividade em sua roupa. Chegou-se a decretar estado de alarme ante a suspeita de que houvera algum vazamento na própria central. A esta altura já estava estabelecido, pelos teores de iodo e cobalto na radiação, que só poderia se tratar de um acidente em uma central nuclear. As autoridades soviéticas tentaram esconder o que tinha acontecido, mas foram obrigadas a pedir ajuda técnica a países ocidentais como Alemanha e Suécia. Formou-se uma nuvem radioativa invisível, liberada com a destruição do núcleo do reator, que afetou sobretudo a Polônia, a Escandinávia e o Reino Unido.

6.2 - COMO A RADIAÇÃO SE ESPALHOU

- A primeira nuvem radioativa localizada a 1.500 metros de altitude foi empurrada pelos ventos em direção à Escandinávia. Já era detectada na Suécia no domingo 27 de abril. Moscou só admitiu a ocorrência do desastre na segunda-feira à noite.
- Os ventos tomaram a direção oeste e arrastaram as nuvens radioativas até a Itália e a Grã-Bretanha, na sexta-feira 2 de maio. No dia 6, autoridades da Escócia e do País de Gales advertiram a população a não beber água da chuva. Níveis elevados de iodo 131 foram encontrados no leite na Irlanda e na Escócia.
- Em 27 de abril, uma área de 2.800 quilômetros quadrados em torno de Chernobyl foi cercada. A evacuação de 135 mil habitantes começou em 28 de abril, quando a radiação se espalhou em direção ao leste.
- No dia 29 de abril, a direção das nuvens muda novamente. Passa sobre o Mar Negro, a Hungria, a Romênia e a Bulgária. Esse país enfrenta atualmente um dos mais elevados índices de câncer na Europa.
- Em 9 de maio, a parte central do reator - ainda queimando a 2.500 graus Celsius - desmorona e lança na atmosfera uma nova nuvem de poeira radioativa.

Devido ao acidente de Chernobyl, as pessoas se contaminaram tanto diretamente a partir da nuvem radioativa e dos materiais radioativos depositados no solo, quanto indiretamente através do consumo de alimentos contaminados ou pela respiração do ar contaminado.

Distribuição de iodo-131 e cézio-137 liberada após Chernobyl:



Fonte: TORCH 2016, com base em dados do European Commission Joint Research Centre; UNSCEAR, baseado em De Cort et al., 1998.

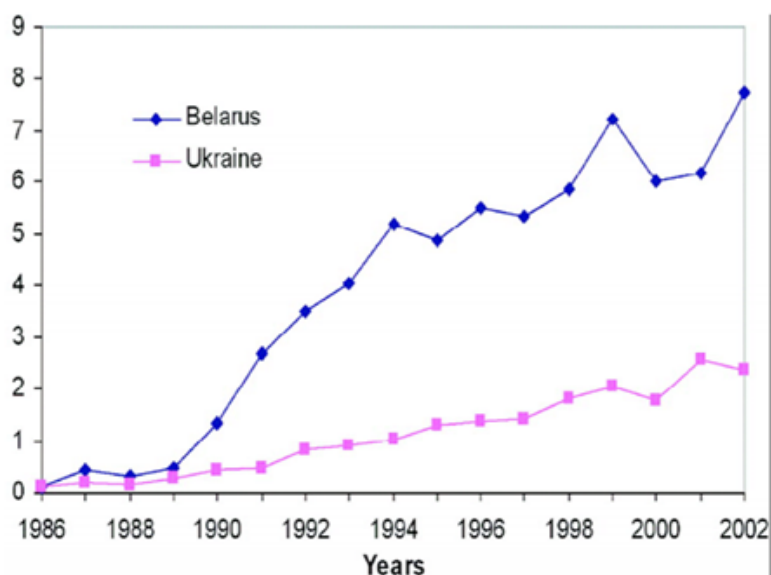
6.3 - AS CONSEQUÊNCIAS DA CATÁSTROFE DE CHERNOBYL NA SAÚDE HUMANA

Milhares de pessoas que eram crianças e adolescentes no momento do acidente desenvolveram câncer como resultado da exposição ao Iodo radioativo. Entre os trabalhadores que foram expostos a altas doses de radiação, esta exposição tem contribuído para um aumento de casos de doenças cardiovasculares e catarata, e de certos tipos de leucemia e cânceres sólidos. Na população geral de regiões contaminadas, não existe até agora nenhuma prova convincente de que Chernobyl aumentou o número de casos de leucemia ou cânceres sólidos, entretanto, o Comitê Científico das Nações Unidas sobre os Efeitos da Radiação Atômica informou que mais de 6 mil crianças e adolescentes desenvolveram câncer de tireoide após a exposição à radiação do acidente, embora alguns especialistas tenham refutado essa alegação.

Algumas ex-autoridades soviéticas não apenas proibiram os médicos de relacionarem doenças com a radiação de Chernobyl, mas também dificultaram a obtenção de dados e coleta de materiais. Para superar a manipulação política, foi aplicada uma rigorosa abordagem científica para avaliar o mínimo de material fornecido. Como resultado, as principais consequências epidemiológicas do acidente provavelmente nunca ficarão claras. As incertezas se estendem ao inventário de materiais radioativos emitidos pelo reator danificado. Dados oficiais soviéticos

admitem 50 milhões de Ci, enquanto uma revisão recente (Fairlie & Sumner, 2006) sugere que esse número pode ser muitas vezes além disso. Embora a manipulação de dados possa ser coisa do passado, é questionável se recursos suficientes foram direcionados por órgãos nacionais e agências internacionais na avaliação de todas as consequências para a saúde, dadas as escalas de eventos em Chernobyl. É essencial continuar monitorando a saúde a longo prazo, para tentar desvendar os vários resultados adversos à saúde humana.

“Coletamos mais de um milhão de amostras e compilamos um mapa da contaminação radioativa da Europa para todos os radionuclídeos de vida mais perigosos, estabelecidos após o lançamento. Isso não foi difícil, porque a quantidade de radionuclídeos no reator era precisamente conhecida. O mapa mostra claramente o que, onde e em que quantidades caíram.” - lembrou um cientista ambiental, diretor do Instituto de Clima e Ecologia Global de Roshydromet e da Academia Russa de Ciências, o acadêmico Yuri Izrael : “A maior parte da substância luminosa permaneceu no local industrial da planta, e a emissão média foi de 3-5%. A compostos voláteis de cézio-137 - uma média de 10%. Tudo isso é confirmado por pesquisas científicas, e apenas aqueles que não são qualificados e não entendem a situação afirmam o contrário. ”



Taxas anuais de incidência de câncer de tireóide por 100.000 habitantes para aqueles que eram crianças e adolescentes em 1986 (Fairlie e Sumner, 2006).

Em meio a tantas controvérsias, um relatório feito pela UNSCEAR e publicado pela União Europeia afirma que os impactos na saúde humana foram extensivamente estudados. E que de fato ocorreram efeitos imediatos ou tardios em razão da forte exposição à radiação. Como o câncer da glândula tireoide, com metástases precoces e rápidas que também formam tumores no pulmão (WHO 1996, Ivanov & Tsyb 2002).

Nas semanas e meses que se seguiram ao desastre de Chernobyl, centenas de milhares de bombeiros, engenheiros, tropas militares, policiais, mineiros, faxineiros e integrantes da equipe médica foram enviados para a área imediatamente ao redor da usina destruída em um esforço para controlar o fogo e o núcleo colapsado, e evitar que o material radioativo se espalhe ainda mais pelo ambiente.



RIAVRN. Desastre 1986. “Como os liquidatários de Voronezh se lembraram de Chernobyl?”.

Essas pessoas - que ficaram conhecidas como "liquidantes" devido à definição oficial soviética de "participante na liquidação das consequências do acidente da usina nuclear de Chernobyl" - receberam um status especial que, na prática, significava receber benefícios como cuidados médicos extras e indenizações. Registros oficiais indicam que 600 mil pessoas receberam o status de liquidante.

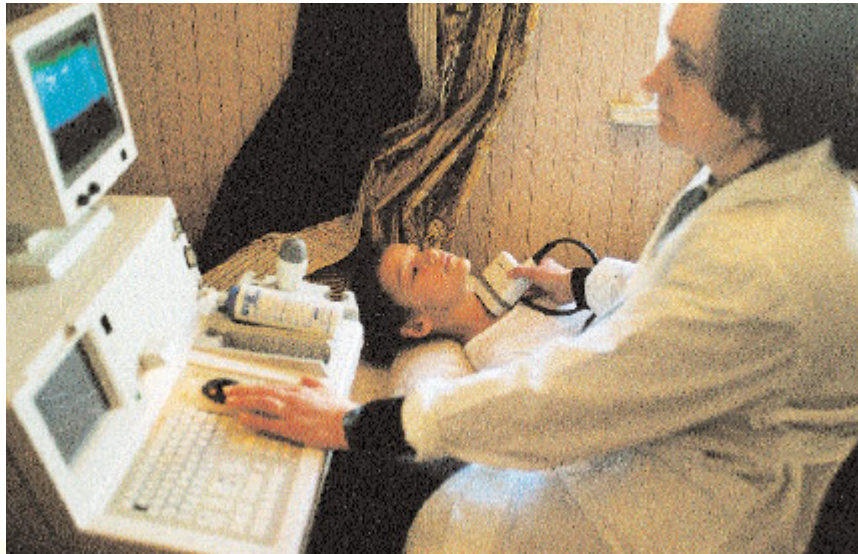
Mas um relatório publicado por membros da Academia Russa de Ciências, que foi alvo de controvérsia, indica que poderia haver até 830 mil pessoas nas equipes de limpeza de Chernobyl. Eles estimaram que entre 112.000 e 125.000 destes - cerca de 15% - haviam morrido até 2005. Muitos dos números presentes neste estudo foram contestados por cientistas do Ocidente, que questionam sua validade científica. No entanto, especialistas russos dizem que muitos dados são exagerados e, na realidade, a saúde de muitos liquidatários não foi prejudicada devido à doença da radiação, mas por causa do medo comum. Muitas incertezas permanecem. Em particular, ainda existem poucas estimativas de mortalidade causada pelo câncer atribuída a Chernobyl.

Outro grupo que suportou o peso das exposições à radiação foram aqueles que moravam na cidade vizinha de Pripyat e arredores. Demorou um dia e meio até que a evacuação de 49.614 pessoas tivesse início. Mais tarde, outras 41.986 pessoas foram evacuadas de um perímetro de 30 km ao redor da usina. Por fim, cerca de 200.000 pessoas foram deslocadas em razão do acidente.

Algumas das pessoas que viviam mais perto da usina receberam doses de radiação em suas glândulas tireóides de até 3.9Gy - cerca de 37 mil vezes a dose de um raio-x de tórax - depois de respirar material radioativo e comer alimentos contaminados. Médicos que pesquisaram as pessoas deslocadas de suas casas relatam que a mortalidade entre os evacuados tem aumentado gradualmente, atingindo um pico entre 2008 e 2012, com 18 mortes por 1.000 pessoas. Mas isso ainda representa uma pequena proporção das pessoas afetadas por Chernobyl.

Muitas incertezas permanecem. Restam longos períodos de latência para o desenvolvimento de cânceres (estimativas chegam a 40 anos), ou seja, novos casos irão surgir futuramente. Os impactos nas crianças expostas são evidentes e continuarão ao longo de suas vidas, e possivelmente através de seus filhos.

Lacunas nos dados disponíveis, combinadas com grandes discrepâncias entre estimativas para as incidências de danos à saúde e excesso de certos tipos de câncer e outras doenças, impedem qualquer avaliação verificável das consequências gerais para a saúde humana, configurando em questões fundamentais sem respostas.



SKYGGERNE FRA TJERNOBYL, 2001. Os especialistas conseguiram detectar um aumento significativo do câncer de tireoide em crianças na Ucrânia. e no total, eles estimam que mais 30.000 pessoas no mundo terão câncer como resultado do acidente de Chernobyl.

Segundo o engenheiro de segurança contra radiação no Centro de Pesquisa do Instituto Kurchatov, Evgeny Stepanov, - “ Muitas pessoas agora chamam Chernobyl como o puro desastre de usinas nucleares, mas isso não é verdade. No mundo, havia precedentes semelhantes e suficientes, eles simplesmente não foram divulgados. Analisar Fukushima é muito pior: três unidades de força explodiram, e não uma. Tal avaliação, é mais provável como a primeira impressão de toda a humanidade sobre algo novo e incompreensível”.

Ainda assim, as consequências totais do acidente, incluindo seus impactos sobre a saúde mental e até sobre gerações futuras, ainda são muito discutidas e estão sendo estudadas. Em termos de uma compreensão holística das implicações de um acidente nuclear em larga escala para a saúde humana, estamos um pouco à frente do que estávamos antes da explosão há 30 anos.

6.4 - IMPACTOS AMBIENTAIS

Além da perda de vidas humanas, os efeitos relatados do acidente na saúde pública geralmente variam de um extremo ao outro. Por outro lado, os efeitos atuais sobre a agricultura e o meio ambiente são quantificáveis e, portanto, verificáveis, e é sem dúvida por esse motivo que se pode dizer que foram mais extensos do que os efeitos na saúde pública.

A contaminação foi maior nas áreas onde choveu, uma vez que a chuva depositava no solo as partículas radioativas que havia captado ao passar pela nuvem radioativa. Esse fenômeno, em conjunto com os vários ventos, resultou em um padrão de poluição "mancha leopardo".

Consequentemente, a contaminação do solo e das florestas ou águas subterrâneas pode ser um problema substancial em certas áreas por um período muito longo. Os prognósticos mais otimistas são que a natureza reagiu bem e que, mesmo nos 30 km de área proibida no local, a

situação melhorou consideravelmente, graças não apenas a várias intervenções humanas, mas também a processos naturais. No entanto, embora a situação pareça estar voltando ao normal, em alguns casos as plantas sofreram alterações como resultado de crescimento atrofiado ou alterações morfológicas.

Além disso, é por esse motivo que alguns grupos e alguns especialistas, tanto em nível internacional quanto nos países envolvidos, expressam preocupação com o estado dos ecossistemas da região e temem mudanças irreversíveis na diversidade biológica e no estado de alguns recursos, como água ou florestas.

6.4.1- ÁREAS AGRÍCOLAS

O impacto das condições climáticas, decaimento físico, migração de radionuclídeos para as camadas mais profundas do solo e uma diminuição da biodisponibilidade levaram a uma redução significativa na transferência de radionuclídeos para plantas e animais. O iodo radioativo, que rapidamente passa da grama e da ração animal para o leite, foi motivo de séria preocupação desde o início, e foram observados níveis elevados em algumas áreas da antiga União Soviética e do Sul da Europa, no entanto, devido à curta meia-vida desse nuclídeo, esse problema rapidamente deixou de ser relevante. Atualmente, e a longo prazo, o cézio radioativo presente no leite, carne e certos alimentos de origem vegetal continua sendo o fator mais sério na exposição interna de uma pessoa, mas, com exceção de algumas áreas, sua concentração diminuiu e atinge níveis seguros.

De acordo com o relatório publicado recentemente pela Agência de Energia Nuclear (NEA) da Organização para o Desenvolvimento Econômico e a Cooperação (OCDE), as consequências do acidente contaminaram uma área total de 155 000 km² na Rússia, Ucrânia e Bielorrússia. Deste total, 125 000 km² foram contaminados por cézio radioativo e 30 000 km² por estrôncio radioativo.

Uma série de medidas foi introduzida nos estágios inicial e posterior do desastre para descontaminar o solo. Algumas dessas medidas, como a remoção da camada superior do solo, o uso de fertilizantes minerais para reduzir o acúmulo de cézio e a descontaminação de animais pelo uso de forragens não contaminadas ou outros produtos, produziram resultados satisfatórios. No entanto, ainda existe um alto nível de contaminação e a agricultura ainda é proibida em um raio de 40 km ao redor do local, provavelmente por um período indeterminado.

No que se refere à contaminação registrada na Europa, as maiores precipitações foram registradas na Suíça, no cantão de Ticino, no Reino Unido (Noroeste da Escócia, Gales do Norte e Irlanda do Norte), na Bélgica e em alguns países nórdicos, onde houve precipitação radioativa. Facilitada pela direção do vento e pela chuva. Como ocorreu em alguns países nórdicos em relação às renas, foram introduzidas restrições ao abate de ovinos no Reino Unido devido à absorção de cézio pelas raízes dos alimentos consumidos pelos animais.

No entanto, apesar de todos os sinais objetivos que indicam que a natureza tem uma alta capacidade de auto-regeneração, permanece irrefutável que exista uma quantidade mais ou menos grande de cézio 137 na atmosfera. O cézio 137 tem meia-vida de trinta anos e entrou na cadeia alimentar, e esse é obviamente um fator importante a ser considerado em qualquer tentativa de avaliar os efeitos sobre a saúde das populações em questão.

6.4.2- RESÍDUOS RADIOATIVOS

Diversas pessoas trabalharam em revezamentos no local do acidente, em um esforço para "gerenciar" o resultado do acidente, principalmente em operações de limpeza e reparo. Essas operações produziram uma quantidade muito grande de resíduos radioativos, além de contaminarem o equipamento utilizado. Todo esse material foi descartado em cerca de 800 locais dentro ou fora da área de proibição de 30 km.

Alguns desses resíduos foram enterrados em fossas ou recipientes separados das águas subterrâneas por paredes de concreto ou argila que, se permanecerem intactas, devem garantir que qualquer contaminação das águas subterrâneas permaneça insignificante. Infelizmente, não se pode dizer o mesmo dos poços escavados às pressas ou dos locais de descarte ao ar livre próximos ao reator nº 4. Estes contêm os resíduos que se acumularam nas árvores após as explosões, o equipamento contaminado e as camadas superiores do solo removidas como parte das operações de descontaminação.

Nesse caso, há riscos genuínos de contaminação do lençol freático e, para combater e minimizar tais riscos, é essencial fazer um balanço cuidadoso da situação, monitorar de perto os desenvolvimentos e tomar as providências necessárias para o descarte do material. Menos para as milhares de pessoas que vivem nas proximidades.

Foram tomadas medidas em nível internacional para estudar a implementação de uma solução técnica para esse problema. É essencial garantir que estas sejam cuidadosamente coordenadas para que a operação seja realizada com eficiência e rapidez.

6.4.3- FLORESTAS

As florestas parecem ter sofrido as maiores consequências ambientais. A contaminação das árvores é considerável devido à sua alta capacidade de filtrar a poluição, e as florestas, portanto, têm altos níveis de radioatividade.

O caso da floresta situada perto do local de Chernobyl - a "floresta vermelha" - onde as árvores foram irradiadas a tal ponto que não apenas morreram, mas tiveram que ser tratadas como lixo radioativo, é um exemplo extremo. Mas muitas florestas possuem um nível de radioatividade tão alto que seus subprodutos causam tanta preocupação que muitas vezes são declarados inadequados para consumo (caça, cogumelos, ...) ou para uso (madeira e seus subprodutos ...).



STEEMKR. Red Forest of Chernobyl

A floresta vermelha posteriormente se regenerou com árvores de folhas menos sensíveis à radiação do que as espécies de pinheiro, e a vegetação rasteira. Essa área é o ecossistema mais radioativo mais contaminado pelo ser humano no mundo, e os relatórios de efeitos sobre a vida selvagem continuam sendo publicados.

“Essa área é o ecossistema radioativo mais antropogenicamente contaminado da Terra” – segundo Nick Beresford, UK Center for Ecology & Hydrology.

Após o acidente, houve uma intensa absorção de césio radioativo por vegetação e animais em florestas e regiões montanhosas, e níveis constantemente altos foram registrados em cogumelos, frutos e animais selvagens. À medida que a irradiação de produtos agrícolas diminuía, a parcela relativa de exposições de produtos florestais aumentava e só diminuía à medida que os materiais radioativos migravam mais profundamente no solo e decaíam lentamente. A transferência intensiva de césio radioativo ao longo da cadeia alimentar “líquen - rena - homem” foi registrada nas regiões ártica e subártica, com alta contaminação radioativa da carne de rena na Finlândia, Noruega, Rússia e Suécia.



Floresta Vermelha, em abril de 2016, mostrando a regeneração da vegetação do sub-bosque e árvores de folha “caduca” ocorrida nos últimos 30 anos desde o acidente. As árvores mortas na imagem são, possivelmente, restos de 1986.

Sergiy Zibtsev, especialista em silvicultura da Universidade Nacional de Ciências da Vida e Ambientais da Ucrânia, diz que é irônico que tenha ocorrido um acidente nuclear para criar um ecossistema florestal mais rico no CEZ. “As plantações de pinheiros que existiam em 1986 deram lugar a florestas primárias com maior biodiversidade, que são mais resistentes às mudanças climáticas e incêndios florestais e mais capazes de sequestrar carbono”,

6.4.4- RECURSOS HÍDRICOS

A contaminação das águas superficiais foi verificada e parece não ter havido problemas no abastecimento doméstico de água desde o acidente.

No entanto, devido à alta radioatividade na bacia hidrográfica situada nas regiões contaminadas, receberam controles rigorosos para preservar os recursos hídricos. Um assunto em particular preocupante é a possível contaminação das águas subterrâneas na zona de exclusão pelo estrôncio 90, o que pode resultar na contaminação da água potável a uma taxa bem acima dos limites aceitáveis.

Em alguns países europeus, a contaminação de rios e lagos causou problemas, por exemplo, na Suíça e na Suécia, onde esse é um problema relativamente sério. O relatório supracitado da NEA afirma que quase 15% dos lagos suecos têm uma taxa de contaminação que excede o limite aceito na Suécia e que os peixes desses lagos foram declarados inadequados para venda. A proibição depende da meia-vida ecológica que, de acordo com as espécies de peixes e o tipo de lago, pode durar de alguns anos a várias décadas.

Devido aos processos de diluição, o decaimento físico dos radionuclídeos e sua absorção por sedimentos e solos do fundo da bacia hidrográfica, a poluição das águas superficiais na maior parte da Europa diminuiu rapidamente. Devido à bioacumulação de cézio radioativo na cadeia alimentar aquática, foram encontradas concentrações elevadas de

césio radioativo em organismos de peixes em lagos, mesmo em locais tão remotos como a Escandinávia e a Alemanha. Níveis comparáveis de estrôncio radioativo, concentrado nos ossos de peixes e não no tecido muscular, não foram significativos para os seres humanos. Atualmente, os níveis de césio em peixes e água são baixos, com exceção de áreas com lagos "fechados" que não possuem escoamento. Nestes lagos, os níveis de radiação nos peixes permanecerão altos por muitos anos.

6.4.5- FAUNA

Com o aumento da morte de coníferas, e a perda da capacidade reprodutiva em plantas e animais, algumas populações biológicas foram restauradas. A ausência humana e a proibição de atividades agrícolas e industriais na zona de exclusão permitiram que muitas populações de plantas e animais se multiplicassem e levou à formação, paradoxalmente, de uma “reserva única de biodiversidade”.

Atualmente, a zona de exclusão em torno da usina nuclear está gradualmente se tornando uma reserva para raposas, lobos, aves raras ameaçadas de extinção e muitas outras espécies ao longo do tempo. Os habitantes selvagens da zona conseguiram se adaptar às condições locais de vida, o que dá esperança para a conservação de espécies raras. Pesquisas no setor bielorrusso da zona de exclusão descobriram que as populações de javalis, alces e veados explodiram entre 1987 e 1996. Em meados da década de 1990, os lobos eram tão abundantes que se tornavam um incômodo para os fazendeiros.



Um lobo olha para a câmera no vilarejo abandonado de Orevichi, na Bielorrússia

Exames realizados em vários animais levaram a conclusão que os efeitos da radiação são passados tanto através da cadeia alimentar, quanto de uma geração a outra. Tais exames apontaram para um aumento das taxas de tumores, catarata e defeitos neurológicos, como tamanhos menores de cérebros. Algumas espécies certamente não estavam em Chernobyl antes do desastre. No entanto, essas suposições não foram confirmadas e, em sua maioria, os cientistas são cautelosos sobre tais declarações.

"É muito provável que as populações desses animais em Chernobyl sejam muito mais numerosos do que eram antes do acidente", explica Jim Smith, da Universidade de Portsmouth, no Reino Unido, co-autor do estudo pela revista *Current Biology*. "Isso não significa que a radioatividade é boa para a vida selvagem, apenas mostra que o efeito das atividades humanas, como a agricultura, a caça e a exploração florestal é muito pior", acrescentou.



Os javalis se multiplicaram na zona de exclusão. Foto do UK Centre for Ecology and Hydrology

Pesquisas no setor bielorrusso da zona de exclusão descobriram que as populações de javalis, alces e veados explodiram entre 1987 e 1996. Em meados da década de 1990, os lobos eram tão abundantes que se tornavam um incômodo para os fazendeiros. “Nossa pesquisa com colegas bielorrussos encontrou populações de mamíferos na reserva semelhantes a outras reservas naturais da região”, disse James Smith, da Escola de Ciências Ambientais, Geográficas e Geológicas da Universidade de Portsmouth, no Reino Unido. “O número de lobos é sete vezes maior, provavelmente devido à pressão de caça muito menor no CEZ.”

O Centro de Ecologia e Hidrologia do Reino Unido, conduziu uma extensa pesquisa sobre a vida selvagem na área:

“Nossas pesquisas com armadilhas fotográficas na Ucrânia fotografaram o lince-euro-asiático, o urso-pardo, a cegonha-preta e o bisão europeu. Pesquisadores ucranianos e bielorrussos registraram centenas de espécies de plantas e animais na zona, incluindo mais de 60 espécies [raras]”, diz Beresford.



Estes lincos foram fotografados em fevereiro de 2014 na zona florestal próxima a Chernobyl

7. APRESENTAÇÃO DO COMITÊ

A simulação deste comitê aconteceu no âmbito das Nações Unidas, reunião realizada em setembro do ano de 1986 com o objetivo de debater os problemas e soluções para o caso do acidente do qual ocorreu na usina nuclear de Chernobyl, na Ucrânia, a fim de encontrar maneiras para diminuir as consequências no mundo. Como mencionado em uma das seções anteriores, o mundo passa, desde o ano de 1945, por uma guerra silenciosa a qual dividiu o mundo por disputas de interesses, tendo como protagonistas, as duas maiores potências daquele período: Estados Unidos e União Soviética. Uma das disputas que eles enfrentam é a corrida nuclear, a qual resultou na implantação de diversas usinas nucleares pela União Soviética dentro de seu território, consequentemente acontecendo a explosão do reator VI de Chernobyl. Nesse sentido, torna-se de extrema importância a realização desta Conferência para que a comunidade internacional possa atuar como mediadora do ocorrido, a fim de desenvolver soluções que considerem ambas as partes e coloque fim a este evento. Ademais, torna-se necessário, durante o debate, definir os moldes para a reconstrução do Estado Ucrâniano pós-evento.

Para fins operacionais, as decisões tomadas na presente reunião serão posteriormente encaminhadas ao Conselho de Segurança das Nações Unidas, a fim de contar com o apoio financeiro e técnico de um dos principais órgãos das Nações Unidas. Para tanto, é necessário que as ideias relacionadas ao acordo de paz entre as partes, bem como os moldes para a reconstrução do país sejam palpáveis e realistas.

Sendo assim, a reunião contará com a presença de 35 delegações individuais, abrangendo a própria União Soviética, algumas organizações internacionais e a comunidade internacional, as quais terão seu papel fundamental para o comitê. Ressalta-se também a presença de delegações para além do continente europeu, uma vez que podem contribuir de forma considerável para a mediação do conflito e o desenvolvimento de um acordo de paz, além de demonstrarem sua disposição em se fazerem mais presentes em conferências internacionais

8. REPRESENTAÇÕES

8.1 - AGÊNCIA INTERNACIONAL DE ENERGIA ATÔMICA (AIEA)

8.2 - ALEMANHA OCIDENTAL

8.3 - REPÚBLICA ARGENTINA

8.4 - REPÚBLICA DA ÁUSTRIA

8.5 - REINO DA BÉLGICA

8.6 - REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

8.7 - REPÚBLICA POPULAR DA CHINA

**8.8 - CONSELHO ECONÔMICO E SOCIAL DAS NAÇÕES UNIDAS
(ECOSOC)**

8.9 - REINO DA DINAMARCA

8.10 - REINO DA ESPANHA

8.11 - ESTADOS UNIDAS DA AMÉRICA

8.12 - REPÚBLICA FRANCESA

8.13 - REPÚBLICA HELÊNICA

8.14 - HUNGRIA

8.15 - REPÚBLICA ITALIANA

8.16 - JAPÃO

8.17 - GRÃO-DUCADO DO LUXEMBURGO

8.18 - ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO (OIT)

8.19 - ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS)

8.20 - PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O MEIO AMBIENTE (PNUMA)

8.21 - REINO UNIDO DA GRÃ-BRETANHA E IRLANDA DO NORTE

8.22 - REINO DA SUÉCIA

8.23 - TCHECOSLOVÁQUIA

8.24 - UNIÃO DAS REPÚBLICAS SOCIALISTAS SOVIÉTICAS

9. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após o terrível acidente ocorrido em Chernobyl, as Nações Unidas, principalmente aqueles aqui presentes, devem se manifestar urgentemente em relação às diligências que devem ser feitas para minimizar os efeitos da exposição às substâncias radioativas. Deve-se lembrar que tais substâncias na atmosfera europeia já foram diluídas pelas massas de ar, bem como a quantidade dos isótopos de meia-vida mais curta já decaiu consideravelmente. Entretanto, ainda há muito a se fazer.

10. QUESTÕES RELEVANTES NA DISCUSSÃO

- Como toda a sociedade internacional é atingida com esse acidente e como elas podem ajudar?
- Como realizar uma análise segura e precisa da situação?
- Quais medidas devem ser tomadas para com a população diretamente atingida?
- Como proceder com a área atingida pela explosão e suas fazendas próximas?
- O governo Ucrâniano teria responsabilidade para com os outros países atingidos pelas massas de ar contaminadas?
- Quais soluções seriam possíveis para ajudar a saúde daqueles afetados?
- Há necessidade de criação de um sistema internacional para colher e interpretar informações de futuros acidentes de larga escala, bem como normas de segurança para usinas já existentes?

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, J. E. COMO FAZER UM BLOG D. AS 10 MAIORES como fazer um blog ECONOMIAS DO MUNDO 1980-2022. Disponível em:

<<http://www.osarrafo.com.br/v1/2017/08/01/as-10-maiores-economias-do-mundo-1980-2022/>>.

Acesso em 20 de janeiro de 2020.

AMOS, Jonathan. UK drones map Chernobyl's "Red Forest". Disponível em:

<<https://www.bbc.com/news/science-environment-48193866>>. Acesso em 24 de janeiro de 2020.

BEZERRA, J. Crise dos Mísseis. Disponível em:

<<https://www.todamateria.com.br/crise-dos-misseis/>>. Acesso em 20 de janeiro de 2020.

BLASCO, Lúcia. Chernobyl: como a União Soviética tentou esconder o maior acidente nuclear da história. Disponível em: <<https://www.bbc.com/portuguese/geral-48477868>>. Acesso em 26 de janeiro em 2020.

CAMARGO, Riana. 2013. **Obviousmag**. Disponível em:

<http://lounge.obviousmag.org/a_janela_do_mundo/2013/05/-chernobyl-sonhos-que-ficaram-para-tras.html>. Acesso em: 14 jan. 2020.

CARDOSO, L. R. Muro de Berlim. Disponível em:

<<https://www.infoescola.com/historia/muro-de-berlim/>>. Acesso em 21 de janeiro de 2020.

CLICK ESCOLAR. União Soviética Pós Segunda Guerra Mundial. Disponível em:

<<https://www.clickescolar.com.br/uniao-sovietica.htm>>. Acesso em 21 de janeiro de 2020.

COLA NA WEB. Acidente de Chernobyl. Disponível em:

<<https://www.coladaweb.com/quimica/quimica-nuclear/chernobyl-o-que-houve-afinal>>. Acesso em 27 de janeiro de 2020.

CORTES, R. Guerra fria – O que foi? Quando foi o fim? Resumo da história. Disponível em:

<<https://www.gestaoeducacional.com.br/guerra-fria-historia/>>. Acesso em 21 de janeiro de 2020.

ELETRONUCLEAR. 2020. Energia Nuclear. Disponível em:

<<https://www.eletronuclear.gov.br/Sociedade-e-Meio-Ambiente/Espaco-do-Conhecimento/Paginas/Energia-Nuclear.aspx>>. Acesso em: 23 jan. 2020.

FERNANDES, A. et al. Organização Mundial da Saúde Histórica (OMSH): Os Impactos do Acidente Nuclear de Chernobyl para a Saúde Humana. [s.l.] ONU Jr., 2016.

FRANCISCO, Wagner de Cerqueria e. "Ucrânia"; Brasil Escola. Disponível em:

<https://brasilescola.uol.com.br/geografia/ucrania.htm>. Acesso em 20 de janeiro de 2020.

GREENPEACE. THE CHERNOBYL CATASTROPHE: Consequences on Human Health. 2006.

HANSEN, Marty e colab. European Parliamentary Research Service issues a briefing paper on implementing EU's ethical guidelines on AI. Disponível em: <<https://www.insideprivacy.com/artificial-intelligence/european-parliamentary-research-service-issues-a-briefing-paper-on-implementing-eus-ethical-guidelines-on-ai/>>. Acesso em 27 de janeiro de 2020.

HELERBROCK, Rafael; SILVA, Daniel Neves. "Acidente de Chernobyl"; **Brasil Escola**. Disponível em: <<https://brasilecola.uol.com.br/historia/chernobyl-acidente-nuclear.htm>>. Acesso em 13 de janeiro de 2020.

JUNIOR, A. G. União Soviética. Disponível em: <<https://www.infoescola.com/historia/uniao-sovietica/>>. Acesso em 20 de janeiro de 2020.

KOREN, MARINA. The International Effort to Contain Chernobyl. Disponível em: <<https://www.theatlantic.com/international/archive/2016/04/chernobyl-cleanup-funding/479976/>>. Acesso em 25 de janeiro de 2020.

NATIONAL GEOGRAPHIC. 2019. Desastre de Chernobyl: o que aconteceu e os impactos a longo prazo. Disponível em: <<https://www.nationalgeographicbrasil.com/2019/06/o-que-aconteceu-desastre-chernobyl-uniao-sovietica-ucrania-energia-nuclear>>. Acesso em: 14 jan. 2020.

NEI. Chernobyl Accident and Its Consequences. Disponível em: <<https://www.nei.org/resources/fact-sheets/chernobyl-accident-and-its-consequences>>. Acesso em 20 de janeiro de 2020.

NEWS European Parliament. Forsmark: how Sweden alerted the world about the danger of the Chernobyl disaster. Disponível em: <<https://www.europarl.europa.eu/news/en/headlines/society/20140514STO47018/forsmark-how-sweden-alerted-the-world-about-the-danger-of-chernobyl-disaster>>. Acesso em 27 de janeiro de 2020.

O GLOBO. O horror nuclear em Chernobyl e a nuvem radioativa que se espalhou sobre a Europa. Disponível em: <<https://acervo.oglobo.globo.com/fatos-historicos/o-horror-nuclear-em-chernobyl-a-nuvem-radioativa-que-se-espalhou-sobre-europa-9948682>>. Acesso em 27 de janeiro de 2020.

PAREJO, Luiz Carlos. 2020. Energia nuclear - Como funciona, prós e contras. Disponível em: <<https://educacao.uol.com.br/disciplinas/geografia/energia-nuclear-como-funciona-pos-e-contras.htm>>. Acesso em: 23 jan. 2020.

QUIJANO, A. Colonialidade, poder, globalização e democracia. Novos Rumos, v. 17, n. 37, p. 4–28, 2002.

RADIO Sweden. 25 years after Chernobyl, how Sweden found out. Disponível em: <<https://sverigesradio.se/sida/artikel.aspx?programid=2054&artikel=4468603>> . Acesso em 27 de janeiro de 2020.

RAMOS, J. E. M. Guerra Fria. Disponível em: <<https://www.suapesquisa.com/guerrafria/>>. Acesso em 20 de janeiro de 2020.

SANTIAGO, E. Corrida Armamentista. Disponível em: <<https://www.infoescola.com/historia/corrida-armamentista/>>. Acesso em 21 de janeiro de 2020.

SASAKI, Fábio. 2017. **Guia do Estudante**. A energia nuclear após o acidente de Chernobyl. Disponível em: <<https://guiadoestudante.abril.com.br/blog/atualidades-vestibular/a-energia-nuclear-apos-o-acidente-de-chernobyl/>>. Acesso em 23 de janeiro de 2020.

SILVA, B. I. DA. Guerra do Vietnã. Disponível em: <<https://www.infoescola.com/historia/guerra-do-vietna/>>. Acesso em 24 de janeiro de 2020.

SILVA, Daniel Neves. "Guerra da Coreia"; Brasil Escola. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/historiag/guerra-coreia.htm>. Acesso em 23 de janeiro de 2020.

STEEMKR. Red Forest of Chernobyl. Disponível em: <<https://steemkr.com/history/@frank1in/red-forest-of-chernobyl>>. Acesso em 23 de janeiro de 2020.

THE NEW YORK TIMES. Explosion at Chernobyl Nuclear Plant. Disponível em: <<https://learning.blogs.nytimes.com/2012/04/26/april-26-1986-explosion-at-chernobyl-nuclear-plant/?searchResultPosition=1>>. Acesso em 27 de janeiro de 2020.

THE NEW YORK TIMES. The grim toll of Chernobyl; A threat to soviet economic reform. Disponível em: <<https://www.nytimes.com/1986/05/04/business/the-grim-toll-of-chernobyl-a-threat-to-soviet-economic-reform.html?searchResultPosition=69>>. Acesso em 27 de janeiro de 2020.

TORRES, M Paulo. Descolonização da África e da Ásia. Disponível em: <<https://www.coladaweb.com/historia/descolonizacao-da-asia-e-da-africa>>. Acesso em 23 de janeiro de 2020.

UNSCEAR - UNITED NATIONS SCIENTIFIC COMMITTEE ON THE EFFECTS OF ATOMIC RADIATION. SOURCES AND EFFECTS OF IONIZING RADIATION. 2011.

WIKIPEDIA. Acidente nuclear de Chernobil. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Acidente_nuclear_de_Chernobil>. Acesso em 27 de janeiro de 2020.

WIKIPEDIA. Bombardeamentos de Hiroshima e Nagasaki. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Bombardeamentos_de_Hiroshima_e_Nagasaki>. Acesso em 21 de janeiro de 2020.

WIKIPEDIA. História dos Estados Unidos (1918-1945). Disponível em: <[https://pt.wikipedia.org/wiki/História_dos_Estados_Unidos_\(1918-1945\)](https://pt.wikipedia.org/wiki/História_dos_Estados_Unidos_(1918-1945))>. Acesso em 20 de janeiro de 2020.

WIKIPEDIA. Itália. Disponível em: <<https://es.wikipedia.org/wiki/Italia#República>>. Acesso em 17 de janeiro de 2020.

Voronin, Nikolay. Real "Chernobyl". A zona de exclusão 33 anos após o acidente - pelos olhos dos cientistas. 2019. **BBC NEWS**. Disponível em: <<https://www.bbc.com/russian/features-48478178>>. Acesso em: 28 jan. 2020.

Sete russo. Radiofobia: por causa do que os liquidatários do desastre de Chernobyl realmente morreram. Weekend. Disponível em: <<https://weekend.rambler.ru/read/40796814-radiofobiya-iz-za-chego-na-samom-dele-umirali-likvidatory-chernobolskoy-katastrofy/>>. Acesso em 28 jan. 2020.

Chernobyl: Mitos e Fatos. TACC. Disponível em: <<https://tass.ru/spec/chernobyl>>. Acesso em 28 jan. 2020.

UNITED NATIONS. **About Us**. Disponível em: <<https://www.un.org/ecosoc/en/about-us>>. Acesso em: 06 de Junho de 2021.

WIKIPEDIA. **Conselho Econômico e Social das Nações Unidas**. Disponível em: <https://en.wikipedia.org/wiki/United_Nations_Economic_and_Social_Council#cite_note-1>.

PAREJO, Luiz Carlos. **Energia nuclear - Como funciona, prós e contras**. Disponível em: <<https://educacao.uol.com.br/disciplinas/geografia/energia-nuclear-como-funciona-pos-e-contras.htm?cmpid=copiaecola>>. Acesso em: 06 de Junho de 2021.

PAÍS, El. **La OMS, favorable a la utilización de la energía nuclear**. Disponível em: <https://elpais.com/diario/1982/09/22/sociedad/401493602_850215.html>. Acesso em: 06 de Junho de 2021.

LIMA, Renan. **Você conhece a história da União Soviética?** Disponível em: <<https://www.politize.com.br/uniao-sovietica/>>. Acesso em: 22 de Junho de 2021.

BEZERRA, Juliana. **URSS**. Disponível em: <<https://www.todamateria.com.br/urss/>>. Acesso em: 22 de Junho de 2021.

<KÅBERGER, Tomas. **História da energia nuclear sueca.** Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ea/a/WvX97FxmVshDWXjYMhG8Jgh/?lang=pt>>. Acesso em: 27 de Junho, 2021.

WIKIPEDIA. **Acidente nuclear de Chernobil.** Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Acidente_nuclear_de_Chernobil>. Acesso em: 27 de Junho, 2021.

NATIONAL INSTITUTE OF RADIATION PROTECTION. **Chernobyl - its impact on Sweden.** Disponível em: <https://www.stralsakerhetsmyndigheten.se/contentassets/66f4f029351d4baea989543f24414795/198612-chernobyl---its-impact-on-sweden>> Acesso em: 27 de Junho, 2021.

LONDON INTERNATIONAL MODEL UNITED NATIONS. **Economic and Social Council - Study Guide.** Disponível em: https://limun.org.uk/FCKfiles/File/ECOSOC_StGuide.pdf> Acesso em: 27 de Junho, 2021.

INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY. **The IAEA at the ECOSOC Innovation Fair – Science, Technology and Innovation: Making a Difference with Nuclear Technology.** Disponível em: <https://www.iaea.org/newscenter/news/the-iaea-at-the-ecosoc-innovation-fair-science-technology-and-innovation-making-a-difference-with-nuclear-technology>> Acesso em: 27 de Junho, 2021

UNITED NATIONS, SECRETARY-GENERAL. **Secretary-General's message on the 35th Anniversary of the Chernobyl Disaster.** Disponível em: <https://www.un.org/sg/en/content/sg/statement/2021-04-26/secretary-generals-message-the-35th-anniversary-of-the-chernobyl-disaster-scroll-down-for-french-version>> Acesso em: 27 de Junho, 2021

INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY. **Economic and Social Consequences of the Chernobyl Accident.** Disponível em: <http://soviethistory.msu.edu/1985-2/meltdown-in-chernobyl/meltdown-in-chernobyl-texts/economic-and-social-consequences-of-the-chernobyl-accident/>> Acesso em: 27 de Junho, 2021.