

Parte I – O passado

1. A história da exploração de minérios radioactivos em Portugal

A radioactividade ocorre com frequência associada a regiões graníticas e, em Portugal, é na zona centro que se verifica a ocorrência de condições geológicas favoráveis ao aparecimento de grandes massas de minério radioactivo.

Sobretudo nos distritos Viseu e Guarda surgem concentradas mais de 60 minas exploradas para extracção de minérios radioactivos: primeiro o rádio e, mais tarde, o urânio.

A exploração mineira de materiais radioactivos em Portugal começou em 1913 e só terminou no ano 2000¹.

Em 1913 começa a exploração de sais de rádio, um subproduto do urânio, resultante do processo natural de decaimento radioactivo. Nesta altura o urânio era um material sem valor comercial pelo que não era objecto de extracção e o Rádio era exportado, por via ferroviária, para França e para Inglaterra.



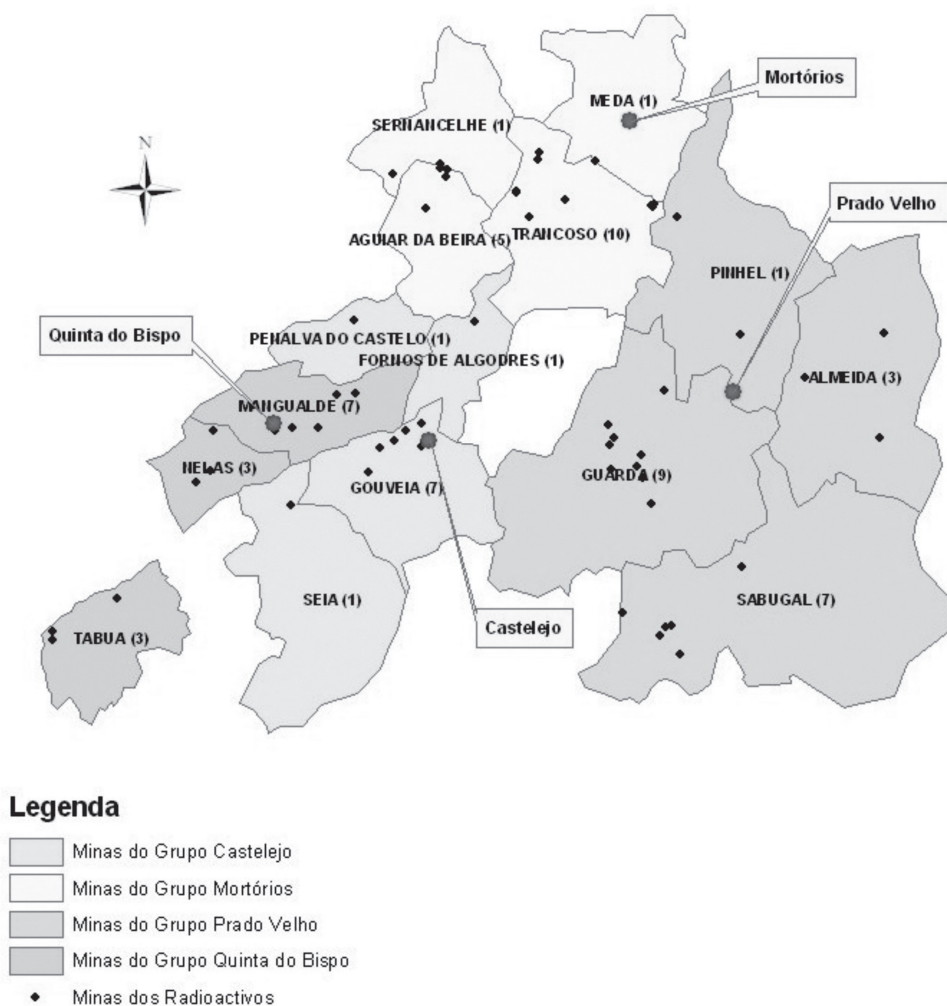
*Agradecemos todas as explicações e toda a documentação disponibilizada pelo Prof. Doutor Luís Neves, do Departamento de Ciências da Terra e do Laboratório de Radioactividade Natural da Universidade de Coimbra, e ainda as fotos gentilmente cedidas pela Empresa de Desenvolvimento Mineiro, S.A. através do Administrador, Prof. Doutor Gaspar Nero.

¹ Ao longo de quase um século de exploração de minérios radioactivos, em mais de meia centena de explorações, a extracção esteve a cargo da Sociedade Urânio-Rádio (entre 1912 e 1945), depois da Companhia Portuguesa de Rádio até 1962, data da sua nacionalização e da Criação da Junta de Energia Nuclear(1962-1977). Entre 1977 e 1990 passa a ser a Empresa Nacional de Urânio, EP, a explorar as minas. Em 1990 a Empresa Nacional de Urânio transforma-se numa Sociedade Anónima de capitais públicos até que é formalmente extinta, em Dezembro de 2004.

Acreditava-se nos benefícios do rádio para a saúde e a terapia à base das *Águas Radium* era aconselhada nomeadamente para a cura de dermatoses, estados inflamatórios, doenças dos rins, estômago, fígado, ulcerações e artrite².

Em 1945, após a segunda guerra mundial a exploração voltou-se para o urânio, tendo sido construída, em 1951, a instalação industrial da Urgeiriça, para a extracção selectiva de urânio.

Todo o material radioactivo extraído das mais de 60 minas da região passou a ser transportado em camiões para a “oficina de tratamento químico” da Urgeiriça onde era processado e submetido a um processo de tratamento mecânico por trituração, até atingir granulometrias finas, e seguidamente a um tratamento químico, através de soluções ácidas, que isolavam o urânio.

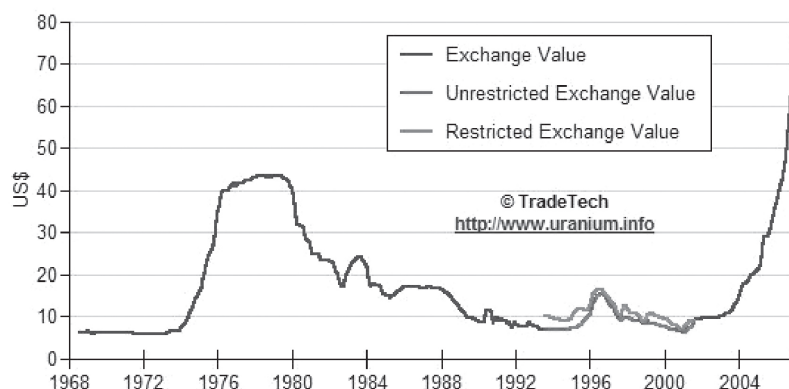


² Maria Adelaide Neto Salvado, “As águas santas – das velhas querenças à voz de Amato Lusitano”, in: *Medicina na Beira Interior: da pré-história ao Séc. XX*. transforma-se numa Sociedade Anónima de capitais públicos até que é formalmente extinta, em Dezembro de 2004.

As “oficinas de tratamento químico” processaram todo o minério de urânio extraído em Portugal, tendo sido aí produzidas 4400 toneladas de óxido de urânio (U_3O_8). Esta actividade originou 13 milhões de toneladas de resíduos sólidos (minérios pobres que sobraram depois da depuração do urânio), equivalentes a 2,5 milhões de metros cúbicos de *rejeitados* e 2 700 000 toneladas de resíduos pastosos, radioactivos a altamente ácidos, resultantes do tratamento químico³.

Até 1973 desenvolveu-se na Urgeiriça uma exploração por lavra subterrânea convencional, em galerias que chegaram a atingir 500 metros de profundidade e que, em extensão, ultrapassam os limites superficiais da zona vedada da mina. A partir de 1973 a extracção passou a ser feita por lixiviação *in-situ* através da injeção e circulação de ácido sulfúrico nas galerias subterrâneas. Foi assim até 1991.

Nessa altura, com a descida internacional do preço do urânio, a exploração deixa de ser rentável.



Fonte: <http://www.uranium.info>

Com o encerramento das minas, a Empresa Nacional de Urânio vai, gradualmente, dispensando trabalhadores⁴.

2. Os minérios radioactivos em Portugal e na Europa

2.1. O Tratado Euratom

A actividade de exploração de minérios radioactivos em Portugal foi fomentada pelo desenvolvimento da indústria energética europeia, sob a direcção da Euratom. Desde 1957

³ A.J.S.C.Pereira; J.M.M.Dias; L.J.P.F.Neves; J.M.G.Nero, “Modelling of the long term efficiency of a rehabilitation plan for uranium mill tailing deposit (Urgeiriça – Central Portugal)”, *XI International Congress of the International Radiation Protection Association*, Madrid 23-28 de Maio de 2004; A.J.S.C.Pereira, L.J.P.F.Neves e outros, “Evaluation of the radiological hazards from uranium mining and milling wastes (Urgeiriça – Central Portugal)”, *XI International Congress of the International Radiation Protection Association*, Madrid 23-28 de Maio de 2004.

⁴ Desde 1995 que aos trabalhadores do interior das minas tinha sido reconhecido um regime especial de acesso às pensões de invalidez e velhice e desde então a luta dos restantes ex-trabalhadores foi dirigida para a equiparação dos seus regimes ao dos mineiros, com realização de exames médicos periódicos e benefícios na idade da reforma. Considerando os elevados índices de mortalidade entre os antigos trabalhadores, exigem também a atribuição de indemnizações às famílias dos mineiros falecidos.

que a protecção sanitária da população e dos trabalhadores contra os perigos resultantes das radiações ionizantes está prevista nos artigos 30.º a 39.º do Tratado que Institui a Comunidade Europeia da Energia Atómica.

A Comunidade deverá, de acordo com o artigo 30.º, aprovar as “normas de base” fixando as doses máximas permitidas, os níveis máximos de exposição e contaminação e os princípios fundamentais da vigilância médica dos trabalhadores. Essa fixação foi feita pela primeira vez em 1959, através da Directiva 59/221.

Caberia depois aos Estados-membros adoptar as disposições (legislativas, regulamentares e administrativas) adequadas para assegurar o cumprimento das “normas de base” (artigo 33.º §1) e para controlar permanentemente o grau de radioactividade na atmosfera, nas águas e no solo (artigo 35.º). Cabe ainda ao Estado membro a promoção do ensino, da educação e da formação profissional nestas matérias (artigo 33 §1).

Nos termos do artigo 37.º, todos os projectos de descarga de efluentes radioactivos são comunicados à Comissão que controla o risco de outro Estado-membro ser afectado pela contaminação radioactiva das águas, do solo ou do espaço aéreo.

2.2. As directivas sobre radiações ionizantes

A Directiva n.º 59/221 de 1959, applicava-se à produção, processamento, manipulação, uso, detenção, armazenagem, transporte e deposição de substâncias radioactivas naturais e artificiais, que envolvessem risco de radiações ionizantes (artigo 2.º) e previa que tanto a exposição de pessoas, como o número de pessoas expostas a radiações ionizantes, deveria ser reduzido ao mínimo (artigo 6.º, n.º1).

Essa directiva estabeleceu, pela primeira vez, limites máximos admissíveis de radiação para a população em geral (artigo 12.º), distinguindo-a das pessoas “ocupacionalmente expostas” (artigos 7.º a 10.º) e de grupos especiais de pessoas (artigo 11.º), nomeadamente as pessoas que residem numa “área protegida”⁵. Para a população em geral, o período temporal relevante para cálculo das doses efectivas, são 30 anos (artigo 12.º).

Porém, na contabilização das doses máximas permitidas de radiações ionizantes (aquelas relativamente às quais, à luz dos conhecimentos presentes, não é expectável que causem ou venham a causar danos físicos em qualquer momento da vida de uma pessoa nem à população em geral) é excluída a radiação natural (terrestre ou cósmica) e a radiação resultante de tratamentos ou exames médicos (artigo 1.º, n.º 4).

A Directiva de 1959 foi actualizada, quanto aos valores, em 1966, e reformulada em 1976 pela Directiva n.º 76/579 que introduziu conceitos mais modernos, como “dose genética”, “órgão crítico”, ou “grupos críticos de população”.

O simples *princípio da redução ao mínimo* da exposição a radiações ionizantes evolui agora para uma exposição “tão baixa como razoavelmente praticável” (artigo 6.º, n.º1).

⁵ Uma “área protegida” é aquela que fica na vizinhança de uma “área controlada” (entendida como uma área onde há uma fonte de radiação ionizante e onde as pessoas “ocupacionalmente expostas” podem receber uma dose de radiação superior a 1,5 rem por ano) e onde existe um perigo permanente de a dose máxima admissível para a população em geral ser excedida.

Sempre para dar cumprimento aos artigos 31.º e 32.º do Tratado Euratom, e mais uma vez com fundamento na evolução dos conhecimentos científicos, de novo a Directiva de 1976 é objecto de revisão em 1980, desta vez pela Directiva 80/836.

Desde então, e por toda a década de oitenta, foram adicionados novos requisitos relativos à limitação da exposição individual e colectiva às radiações ionizantes: além do princípio geral que impõe que todas as exposições sejam mantidas *a um nível tão baixo quanto seja razoavelmente alcançável* (a célebre cláusula “as low as reasonably achievable” ou ALARA, consagrada agora no artigo 6.º b), deverão ainda ser ponderados os *riscos* relativamente às *vantagens* da actividade (artigo 6.ºa).

Por outro lado, os limites gerais relativos à exposição a radiações ionizantes passam a incluir as exposições médicas.

Quanto à população em geral, os Estados Membros deverão assegurar que a contribuição de cada actividade para a exposição total da população seja reduzida ao mínimo necessário (artigo 13.º, n.º1).

Novamente em 1984, o progresso científico volta a ditar uma alteração legislativa: A Directiva 84/467 revê, mais uma vez, o regime de protecção contra radiações ionizantes. O artigo 6.º exige, desta vez, que as actividades que impliquem uma exposição aos raios ionizantes tenham sido *previamente* justificadas pelas vantagens que dela advenham. Naturalmente, esta exigência é aplicável apenas às novas actividades e não às actividades já existentes.

Parte II – O presente

1. Prevenção da contaminação radioactiva

1.1. A prevenção da contaminação radioactiva no Direito Europeu

Actualmente é a Directiva 96/29, de 13 de Maio, que fixa, desde 1996, as normas de segurança de base relativas à protecção sanitária da população e dos trabalhadores contra os perigos resultantes das radiações ionizantes.

Relativamente às directivas que a antecederam, eis as principais evoluções:

a) o período temporal relevante para cálculo das doses efectivas deixa de ser os 30 anos, que vigoraram desde 1959, para passar a ser de 50 anos para adultos e 70 para crianças (artigo 1.º);

b) o âmbito de aplicação do diploma alarga-se agora para abranger, além da produção, processamento, manipulação, uso, detenção, armazenagem transporte e deposição, também a importação e exportação de e para a Comunidade;

c) quanto à radiação natural, esclarece-se que a Directiva não se aplica à exposição da população ao radão presente nas habitações. A esta opção não terá sido indiferente o facto de ter sido adoptada, em 21 de Fevereiro de 1990, a Recomendação n.º 90/143.

d) quanto à cláusula da ponderação de vantagens e encargos, na linha do que vinha acontecendo com as sucessivas revisões de que foi alvo, ela recebe desta vez uma formulação mais rigorosa, que obriga os Estados-membros a ponderar categorias concretas de

benefícios: “os Estados membros garantirão que, antes de serem adoptadas ou aprovadas pela primeira vez, todas as novas categorias ou tipos de práticas que provoquem uma exposição a radiações ionizantes sejam justificadas pelos benefícios económicos, sociais ou de outra ordem, que representam, em comparação com o detrimento que possam causar à saúde”.

Nos pratos da balança são colocados, de um lado, os benefícios económicos, sociais ou *outros* e do outro lado, a saúde pública.

A saúde pública foi erigida agora no principal dos riscos associados às actividades emissoras de radioactividade, ficando as preocupações ambientais em geral, e os riscos de contaminação da fauna ou da flora por radioactividade em particular, na sombra dos riscos humanos directos, compreensivelmente mais instantes, embora não exclusivos.

Como benefícios de *outra* natureza, temos, por exemplo, as vantagens para as relações internacionais ou as vantagens para a saúde pública.

A autonomia, face aos restantes membros da comunidade internacional, resultante da auto-suficiência energética é, sem dúvida, uma vantagem não desprezível para qualquer Estado que possua centrais de produção de energia de fissão nuclear. A possibilidade de evitar vulnerabilidades e contornar dependências internacionais, em caso de conflito bélico internacional ou da simples aplicação de medidas de retorsão internacional (como bloqueios), pode ser um factor determinante para os Estados, ditando assim uma orientação favorável à opção nuclear.

Por outro lado, se a actividade geradora de radiação for a produção ou utilização de material de diagnóstico ou tratamento médico, também aí as vantagens para a saúde pública serão evidentes.

e) em último lugar, devemos realçar que a cláusula “as low as reasonably achievable”, sofre uma evolução num duplo sentido: primeiro, é reformulada para compreender factores económicos e sociais: “(...) todas as exposições sejam mantidas a um nível tão baixo quanto razoavelmente possível, tendo em conta factores económicos e sociais”; e segundo, passa a valer também como princípio geral para a redução da exposição da generalidade da população (artigo 14.^o).

1.2. O papel da Comissão Europeia na prevenção da contaminação radioactiva

Tanto o processamento como o armazenamento (definitivo ou temporário) de efluentes radioactivos decorrentes de operações de exploração mineira de urânio são considerados como “projectos de descarga de efluentes radioactivos” para efeitos do artigo 37.^o do Tratado Euratom. Devem, por isso, ser objecto de notificação à Comissão Europeia com uma antecedência nunca inferior a 6 meses, conforme a Recomendação da Comissão Europeia n.º1999/829, de 6 de Dezembro.

O conteúdo da notificação é detalhadamente descrito no anexo I desta Recomendação. A notificação deve incluir, juntamente com a apresentação e descrição do projecto, a descrição do local e zonas circundantes, quanto às suas características geográficas, topográficas e geológicas, quanto à sismologia, hidrologia, meteorologia, recursos naturais, actividades desenvolvidas na vizinhança do local e economia agro-alimentar. A este propósito deverá

descrever a utilização da água, os principais recursos alimentares e modalidades da sua distribuição na região. Além disso, deverão descrever ainda os sistemas de monitorização de descargas (tanto planeadas como acidentais) no meio aquático ou na atmosfera e a avaliação das vias de transferência para o Homem, os modelos de evolução da dispersão aquática ou atmosférica das descargas, os riscos radiológicos para o meio ambiente resultante da eliminação de resíduos radioactivos sólidos e as precauções tomadas e a indicação dos acidentes radiológicos tomados em consideração para elaboração dos planos de emergência.

1.3. A prevenção da contaminação radioactiva no Direito Português

Os resíduos radioactivos, cronicamente excluídos da legislação geral sobre resíduos, que os considera como uma categoria à parte e os sujeita a legislação especial, são regulados em Portugal pelo Decreto-lei n.º 165/2002, de 17 de Julho, que estabelece os princípios gerais relativos à protecção contra radiações ionizantes, transpondo (com mais de dois anos de atraso), a Directiva Comunitária de 1996.

Antes deste, já o Decreto Regulamentar n.º 9/90, de 19 de Abril, estabelecia os princípios gerais consagrados, desde há muito, nas directivas comunitárias: “Todas as actividades que envolvam exposição a radiações ionizantes deverão processar-se por forma a:

- a) que os diferentes tipos de actividades que impliquem uma exposição a radiações ionizantes sejam previamente justificados pelas vantagens que proporcionam;
- b) que seja evitada toda a exposição ou contaminação desnecessária de pessoas e do meio ambiente;
- c) que os níveis de exposição sejam sempre tão baixos quanto possível em cada instante e sempre inferiores aos limites fixados nos anexos a este diploma, que dele fazem parte integrante” (artigo 1.º).

Relativamente aos resíduos radioactivos, o Decreto Regulamentar estabelecia, como princípio geral, que as actividades de eliminação e armazenamento de resíduos e outros materiais radioactivos no meio ambiente devessem ser tecnicamente planificadas para *evitar ou reduzir ao mínimo possível* as consequências da sua dispersão ambiental, quer em regime normal de funcionamento, quer em situação de emergência ou acidente (artigo 44.º).

Adoptando uma postura paralela à europeia, o Decreto-lei n.º 165/2002 (que não derroga integralmente o Decreto Regulamentar de 1990, mas apenas o afasta naquilo em que lhe seja contrário), exclui expressamente do seu âmbito de aplicação a protecção da população relativamente às radiações ionizantes naturais em consequência da exposição interior ao radão. A opção não deixa de ser aqui mais censurável, uma vez que nenhum outro diploma, vinculativo ou não, aprova, para o plano nacional, as medidas de protecção previstas na Recomendação n.º 90/143, para protecção da população contra a acumulação da radioactividade natural no interior das habitações.

Uma disposição importante deste diploma de 2002 é o artigo 4.º, que prevê a obrigatoriedade de ponderar os benefícios económicos, sociais ou de “outra ordem” que possam resultar de quaisquer novas práticas susceptíveis de expor a população a radiações ionizantes. Ora, uma vez que a exploração mineira de urânio ou outras substâncias radioactivas está encerrada em Portugal, a única nova actividade susceptível de provocar

exposição a radiações ionizantes é a própria recuperação ambiental de zonas mineiras degradadas. Assim, os benefícios que devemos ponderar são sobretudo as vantagens sociais e as vantagens ambientais resultantes da adopção de medidas tendentes a evitar a dispersão dos resíduos radioactivos (por isolamento, confinamento, gestão controlada de efluentes), medidas de vigilância de cedências geológicas ou desabamentos, prevenção da contaminações dos aquíferos, controlo de acessos e, em alguns casos, reconversão do espaço para actividades recreativas.

E não há dúvida de que os ganhos sociais e ambientais são elevados. Referimos apenas alguns, a título de exemplo:

- a) redução de riscos de contaminação radioactiva da população pela ingestão de água, vegetais ou peixe contaminado;
- b) eliminação dos riscos de contacto accidental com o material residual radioactivo, pela cobertura do mesmo com materiais isolantes como argilas e geomembranas;
- c) redução de outros riscos, como por exemplo quedas accidentais nos poços de acesso às galerias das minas;
- d) controlo dos riscos de deslizamentos ou desabamentos de terras;
- e) reintegração paisagística do local.

Por outro lado, a avaliação dos benefícios económicos, sociais ou de “outra ordem” deve ser reponderada, sempre que surjam novos dados sobre a eficácia das actividades geradoras de radiação acrescida ou sobre as consequências da radiação (art. 4^o/2). Isto significa que não há direitos adquiridos e que a licença é sempre, por assim dizer, provisória, podendo ser revista em função das melhores técnicas disponíveis e dos mais recentes avanços científicos.

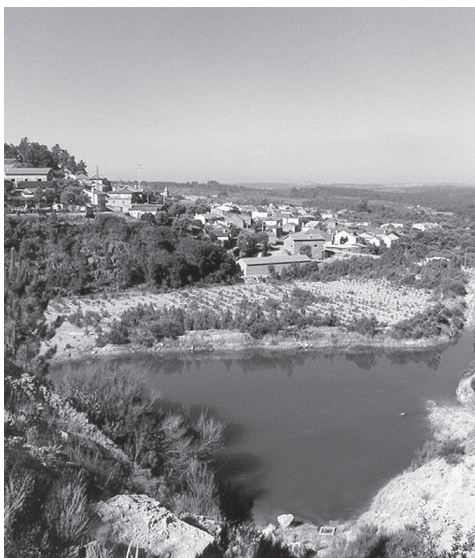
Como não podia deixar de ser, este é o diploma legal que consagra na nossa ordem jurídica, a cláusula ALARA que, na versão portuguesa recebe a seguinte formulação: “No contexto da optimização, todas as exposições decorrentes de práticas referidas no n.º 1 do artigo 2.º devem ser mantidas a um nível tão baixo quanto razoavelmente possível, tendo em conta factores económicos e sociais” (artigo 4.º, n.º3).

2. A recuperação ambiental de uma região

Além dos óbvios impactes ambientais, a necessidade de mitigar os impactes das antigas zonas mineiras abandonadas na saúde pública é especialmente premente no caso das minas de urânio, cujo risco principal, a radioactividade, é completamente invisível para uma população habituada a conviver, natural e displicentemente, com as minas.

Durante anos, após o encerramento das minas, a únicas medidas preventivas adoptadas foram a vedação do local e a afixação de sinalização adequada (indicando perigo e proibição de acesso), as quais se revelaram, muitas vezes, insuficientes, face a certos comportamentos negligentes, como o que veio a público em Maio de 2004, sob o título: “peixe atómico na brasa”⁶. Os jornais revelaram a existência de pesca ilegal na Granja do Jarmelo, uma mina de onde foi extraído urânio a céu aberto durante mais de 50 anos,

⁶ Correio da Manhã de 24 de Maio de 2004.



até ser desactivada, no início da década de 80. A população, aproveitando alguns pontos estragados da vedação de arame farpado, e ignorando os sinais de perigo, ia pescar achigãs e carpas na antiga mina, que apresentava então o aspecto de uma grande lagoa natural.

No mesma época, em Mangualde, descobriu-se que, enquanto diversas obras de construção civil eram feitas com material residual clandestinamente retirado da escombreira da mina de urânio da Quinta do Bispo⁷, resíduos sólidos urbanos eram ilegalmente depositados na mesma escombreira⁸.



⁷ Jornal Público de 3 de Julho de 2004.

⁸ Jornal Público, 1 de Julho de 2004.

Por todo o lado nesta região, os agricultores constroem, para fins agrícolas, pequenas represas que acumulam sedimentos radioactivos, provenientes das explorações mineiras situadas a montante⁹.

2.1. Enquadramento legal

Estes poucos exemplos demonstram bem como, desde o encerramento das minas de extracção de minérios radioactivos, a requalificação ambiental das antigas zonas mineiras era uma necessidade imperiosa.

Acresce que os riscos resultantes da exposição e dispersão dos resíduos sólidos e líquidos, acumulados após décadas de exploração mineira, foram-se tornando mais intoleráveis à medida que o conhecimento científico dos efeitos da radioactividade sobre a saúde humana e sobre o ambiente se iam aprofundando e que os receios da populações se iam agudizando, a ponto de gerar movimentos sociais de contestação¹⁰.

Desde 1987 que a importância de evitar a criação de novas áreas mineiras degradadas estava legalmente consagrada na Lei de Bases do Ambiente, que estabelece, por exemplo, que a exploração do subsolo deve ser orientada de forma a respeitar o princípio da “recuperação obrigatória da paisagem quando da exploração do subsolo resulta alteração quer da topografia preexistente, quer de sistemas naturais notáveis ou importantes, com vista à integração harmoniosa da área sujeita à exploração na paisagem envolvente” (artigo 14.º n.º2). Quanto aos locais de extracção de minérios radioactivos diz-se que “o controle da poluição originada por substâncias radioactivas tem por finalidade eliminar a sua influência na saúde e bem-estar das populações e no ambiente” (artigo 25.º, n.º1 da Lei n.º11/87).

Em 2001 esse risco foi tomado a sério e o Decreto-lei n.º198-A/2001, de 6 de Julho, que estabelece o regime jurídico da concessão do exercício da recuperação ambiental das áreas mineiras degradadas, reconheceu, em primeiro lugar, que a actividade mineira em Portugal gerou um passivo ambiental muito significativo e depois, que a recuperação e monitorização ambiental das antigas minas é uma actividade de interesse público¹¹.

Sendo a recuperação ambiental das minas assumida como um dever fundamental do Estado, esse dever torna-se particularmente forte no caso das minas de urânio desactivadas, por três razões evidentes:

— primeiro, porque os riscos associados à dispersão de resíduos radioactivos acumulados (em escombrelas, se forem sólidos, em barragens, se forem líquidos ou pastosos) junto à antiga mina são especialmente sérios e os seus efeitos insidiosos¹²;

⁹ Este facto é reconhecido, em artigos científicos da especialidade, como um dos problemas de contaminação resultante da exploração mineira (veja-se, por exemplo, o artigo de A.J.S.C.Pereira, L.J.P.F. Neves e outros “Evaluation of radiological hazards from uranium mining and milling wastes (Urgeirica – central Portugal)”, *XI International Congress of International Radiation Protection Association*, Madrid 23-28 de Maio de 2004).

¹⁰ Sobre os aspectos sociológicos dos movimentos sociais de protesto na zona de Canas de Senhorim na década de 90, mais ou menos orientados por motivações políticas ligadas à luta pela promoção da localidade a Concelho, veja-se José Manuel Mendes, “Uma localidade da Beira em protesto: memória, populismo e democracia”, in: *Reconhecer para libertar. Os caminhos do cosmopolitismo multicultural*, pág. 203-247.

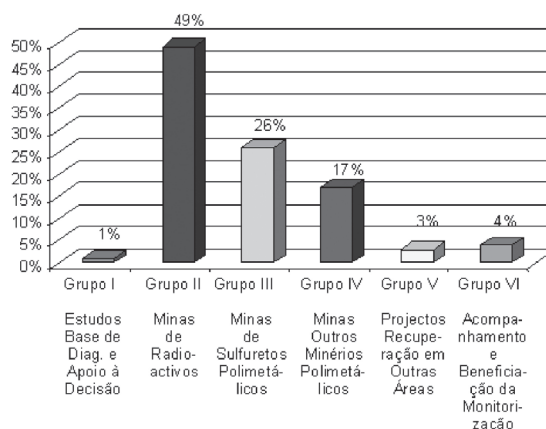
¹¹ As afirmações encontram-se, respectivamente no primeiro parágrafo do preâmbulo e no artigo 4º, n.º1.

¹² O Despacho Conjunto n.º 242/2002, de 5 de Abril, dos Ministérios da Economia e do Ambiente e Ordenamento do Território, que concessionaria a recuperação ambiental de 30 áreas mineiras degradadas, afirma, a título preambular, que “os riscos potenciais para as populações e para os ecossistemas (...) são consensualmente reconhecidos como não negligenciáveis”.

— segundo, porque a exploração mineira do urânio sempre foi feita, em Portugal, pelo Estado, e em regime de monopólio, pelo que a responsabilização do próprio Estado pela recuperação ambiental das minas de urânio é uma decorrência natural do princípio do poluidor-pagador. Trata-se de um caso em que não há terceiros a quem, alternativamente, possam ser imputadas responsabilidades ou que possam ser co-responsabilizados pela degradação ambiental gerada;

— terceiro, porque, tanto a exploração de minérios radioactivos como a gestão dos resíduos radioactivos sólidos ou líquidos (incluindo o seu transporte, gestão, eliminação ou armazenamento), são actividades colocadas, desde há 50 anos, sob a alçada da Comunidade Europeia da Energia Atómica que, nos termos do artigo 37º do Tratado Euratom, tem competência para controlar o risco de outro Estado-membro vir a ser afectado pela contaminação radioactiva das águas, do solo ou do espaço aéreo em virtude de qualquer projecto de descarga de efluentes radioactivos. Nos termos da Recomendação da Comissão Europeia n.º1999/829, de 6 de Dezembro, a exploração e encerramento de minas de urânio é uma das actividades para as quais os Estados membros são obrigados a exigir autorização prévia.

Em suma, eis as razões pelas quais, no contexto da exploração mineira em Portugal, o caso das minas de urânio é especial e tem merecido, pois, um tratamento diferenciado e, desde logo, investimentos mais vultuosos.



Para levar a cabo a tarefa de recuperação ambiental das antigas minas foi escolhida a EXMIN, *Companhia de Indústria e Serviços Mineiros e Ambientais, SA*, cujo capital social é detido pela EDM, *Empresa de Desenvolvimento Mineiro, SGPS*, empresa *holding* que representa os interesses do Estado no sector mineiro.

Mais concretamente, foi o Despacho Conjunto n.º 242/2002, de 5 de Abril, dos Ministérios da Economia e do Ambiente e Ordenamento do Território, que reafirmou o interesse público na intervenção imediata do Estado num primeiro conjunto de 30 minas de urânio da região centro. Até esta data, as minas desactivadas não tinham sido objecto de qualquer operação de requalificação, e as medidas de segurança adoptadas limitavam-se à vedação do local, sinalização e informação das autoridades locais.

Em 2005, face aos estudos, levantamentos e caracterizações desenvolvidos pela EXMIN, verifica-se que há mais 14 minas de onde foi igualmente extraído e tratado, durante

décadas, rádio e urânio, que devem, por isso, ser submetidas ao mesmo regime das anteriores. O Despacho Conjunto n.º 267/2005, de 6 de Julho, dos Ministérios das Actividades Económicas e do Trabalho, das Finanças e da Administração Pública e do Ambiente e do Ordenamento do Território, adita 14 novas áreas mineiras degradadas às concessionadas em 2002 e justifica a necessidade da sua recuperação ambiental pelo facto de os trabalhos subterrâneos terem sido “abandonados sem controlo”, o que agrava ainda mais a situação, quanto ao nível de radioactividade potencial.

Os fins legais da recuperação destas áreas mineiras degradadas são, de acordo com o Decreto-lei n.º 198-A/2001, “a valorização ambiental, cultural e económica, garantindo a defesa do interesse público e a preservação do património ambiental”, “mediante um conjunto de intervenções assentes em níveis adequados de eficiência e qualidade e orientados por critérios de gestão empresarial”. (Artigo 3º e Base III, *Princípio geral*)

Analizando mais em detalhe os fins das intervenções nas antigas minas, verificamos que elas visam sobretudo¹³:

- “eliminar, em condições de estabilidade a longo prazo, os factores de risco que constituam ameaça para a saúde e a segurança públicas, resultantes da poluição de águas, da contaminação de solos, de resíduos de extracção e tratamento e da eventual existência de cavidades desprotegidas”;
- “reabilitar a envolvente paisagística e as condições naturais de desenvolvimento da flora e da fauna locais, tendo como referência os habitats anteriores às explorações”;
- “permitir uma utilização futura das áreas recuperadas, em função da sua aptidão específica, em cada caso concreto, designadamente para utilização agrícola ou florestal, promoção turística e cultural, além de outros tipos de aproveitamento que se revelem adequados e convenientes”.

A realização de uma avaliação de impacte ambiental é a garantia da eficiência ambiental destas operações e ela está prevista no Decreto-lei n.º 69/2000, de 3 de Maio¹⁴, nos anexos I (n.º 3 d) e II (n.º 11 b).

Grupo dos Minérios Radioactivos						
Minas de Intervenção Prioritária (Grupos 1 a 3)						
	MINAS	LOCALIZAÇÃO				
		Distrito	Guarda	Viseu	Coimbra	Concelho
1	Urgeirica			X		Nelas
	Cunha Baixa			X		Mangualde
	Quinta do Bispo			X		Mangualde
	Bica	X				Sabugal
2	Vale da Abrutiga				X	Tábua
	Castelejo	X				Gouveia
	Sra das Fontes	X				Pinhel
	Barracão (Fabrica)	X				Guarda
	Rosmaneira	X				Sabugal
	Vale d'Arca	X				Sabugal
	Forte Velho	X				Guarda
	Prado Velho	X				Guarda/Pinhel
3	Ribeira do Boco	X				Gouveia
	Canto do Lagar	X				Gouveia
	Barroco I	X				Gouveia
	Mortórios	X				Meda
	Corga de Valbom			X		Penalva Castelo
	Reboleiro	X				Aguiar Beira
	Mondego Sul				X	Tábua
	Maria Dónis	X				Aguiar Beira
	Fontinha	X				Sela
	Espinho			X		Mangualde

¹³ São as alíneas a), b) e e) do artigo 3º.

¹⁴ Com as alterações introduzidas pelo Decreto-lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro.



2.2. Caracterização do local

Por ser a mina mais importante de toda a região referir-nos-emos, sobretudo, à mina de urânio da Urgeiriça, a sul da qual existe uma zona residencial com 100 habitantes, a norte outra com 200 habitantes e na vila de Canas de Senhorim, a Sudoeste, 5000 habitantes¹⁵.

A vasta rede de galerias da mina da Urgeiriça desenvolve-se em níveis sucessivos até 500 metros de profundidade (equivalentes a um *arranha-céus* invertido com mais de 150 andares) e estende-se, no subsolo, por uma área superior ao perímetro vedado da instalação mineira à superfície e, por isso, os riscos actuais são sobretudo a cedência do solo e consequente desabamento das construções existentes, e risco de queda accidental em poços de acesso às minas, que podem chegar a ter 30 metros de profundidade.

A composição do material da mina é sobretudo silício (ganga silicosa com quartzo, jaspe e argila), mas também pecheblenda, pirite, fluorite, esfalerite, galena, calcopirite e inúmeros minerais secundários de urânio.

Mas o complexo mineiro da Urgeiriça é composto, além da mina, pelas instalações industriais, pela barragem e pela escombreira.



¹⁵ Acompanhamos aqui de perto os artigos “Metodologia integrada para caracterização do cenário ambiental em minas de urânio desactivadas”, de J.M.G. Nero e outros e “Avaliação dos impactes radiológicos da escombreira de rejeitados da Urgeiriça (Portugal Central) e previsão futura com base em técnicas de modelação numérica”, de A.J.S.C. Pereira (*III Seminário sobre Recursos Geológicos, Ambiente e Ordenamento do Território*, UTAD, Vila Real, respectivamente pág. 91-100 e 101-109).

As toneladas de material radioactivo extraídas da mina eram encaminhadas para as instalações industriais (“oficinas de tratamento químico”) onde a rocha era primeiro submetida a um processo de trituração e depois a uma reacção química com ácido sulfúrico, para isolar o urânio. As lamas resultantes do processo contêm todos os elementos químicos que estão associados à mineralização (como ferro, cobre, vanádio, arsénio, ou chumbo) e radioisótopos contidos no minério e ainda todos os outros componentes adicionados pelos procedimentos técnicos da extracção selectiva ou do tratamento do urânio: ácido sulfúrico, sulfatos, cloretos, carbonatos, nitratos, amónia, hidróxido de cálcio, magnésio e solventes orgânicos, como aminas terciárias, álcool e querosene.

Por este processo apenas se conseguia extrair 20% da radioactividade, continuando os restantes 80% na rocha moída. As lamas residuais são transportadas hidrodinamicamente através de um canal que drena estes resíduos por gravidade e os deposita a céu aberto, num local denominado “Barragem Velha”, onde se acumulam 2 500 000 toneladas de materiais residuais, com concentrações elevadas de radioisótopos, ocupando uma área de 13,3 hectares.





Após a extracção do minério, nas minas ficava apenas o chamado “estéril”, um material rochoso com níveis baixos de radioactividade, que não justificam a extracção.

Na Urgeiriça, na fase final da exploração, foi utilizada a técnica da lixiviação *in situ*, consistindo no enchimento das galerias da mina com ácido sulfúrico, que reage com o urânio no subsolo e é bombeado e novamente reintroduzido no solo em circuito fechado, para extrair o minério restante. Em consequência desta actividade, existem bacias de rejeitados, eiras de lixiviação e lamas de decantação de efluentes.

Actualmente as minas estão repletas de águas ácidas, embora o nível de enchimento varie com as condições meteorológicas.

Quanto às escombreyas, aterros de superfície constituídos por partículas de espectro granulométrico mais largo e depositados a seco, os riscos principais são, além dos impactes visuais e paisagísticos da escombreyas, a contaminação gradual dos solos, que não têm qualquer impermeabilização ou isolamento inferior, a instabilidade geotécnica dos taludes e a consequente derrocada de resíduos, e a dispersão de poeiras por acção do vento. As contaminações de solos encontram-se sobretudo a jusante da escombreyas, a uma distância de 1000 m a 1500 m.

Quando o filão do urânio é superficial a extracção, denominada *desmonte*, é feita ao ar livre. Nesse caso a extracção da massa mineral radioactiva dá origem a depressões no solo que rapidamente se transformam, por acção das chuvas, em lagoas que, apesar do elevado teor de radioactividade que registam, permitem a existência de vida aquática. Neste caso os riscos são a contaminação gradual dos solos e lençóis freáticos, a subsidência, a

ruptura de represas com contaminação de linhas de água superficial, o afogamento acidental e a pesca ilegal.

2.3. Intervenção

Os trabalhos de requalificação ambiental da mina da Urgeiriça, orçados em 6,3 milhões de euros, iniciaram-se em 2005 e consistiram primeiro na vedação de toda a zona, com muros e portões, na limpeza da vala de drenagem da periferia e na instalação de um sistema de lava-rodas para os camiões.



Após a incorporação de resíduos provenientes de outras escombreyras (Santa Bárbara e Poço Dois), a Barragem Velha da Urgeiriça foi selada.

A opção de juntar os resíduos provenientes de várias escombreyras numa única grande escombreyra foi questionada pela Associação Ambiental de Zonas Uraníferas que preconizava, em alternativa, a trasladação dos resíduos para os locais de origem com as vantagens de evitar derrocadas na Barragem Velha e de nivelar o terreno nas zonas de extracção a céu aberto.

Porém, os inconvenientes de transportar quantidades tão grandes de resíduos radioactivos acabaram por ser considerados como superiores às vantagens.

O processo de selagem da Barragem Velha implicou, primeiro o nivelamento da topografia da escombreyra, para que não se elevasse tanto em altura e uma modelação para evitar declives demasiado grandes, de forma a prevenir deslizamentos; depois, a cobertura da escombreyra com membranas têxteis, argila e terra vegetal,

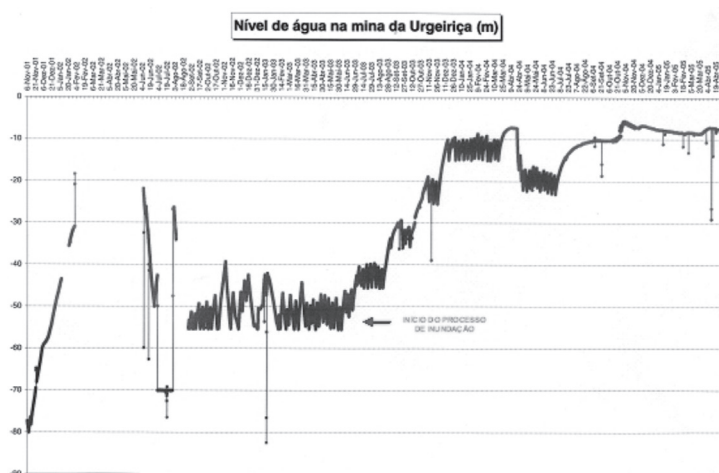


a fim de permitir a reintegração paisagística e o repovoamento vegetal da superfície da escombreira.

Considerando que a transferência de radionuclídeos ocorre predominantemente na vertical, estudos feitos provam que este tipo de cobertura reduz significativamente os impactos radiológicos¹⁶. Por outro lado, além de inibir a exalação de radão para a superfície, a barreira tem o mérito de reduzir a infiltração de água na pilha.

Uma das críticas a esta técnica de cobertura da escombreira tem a ver com a durabilidade desta selagem. Para o efeito foi desenvolvido um modelo para estimar a taxa de erosão das barreiras multi-camadas¹⁷.

Quanto à parte subterrânea da mina, a recuperação ambiental consistiu na sua inundação (o que contribuiu para diluir substancialmente os níveis de acidez) e subsequente controlo dos níveis de água e caracterização do meio hídrico envolvente.

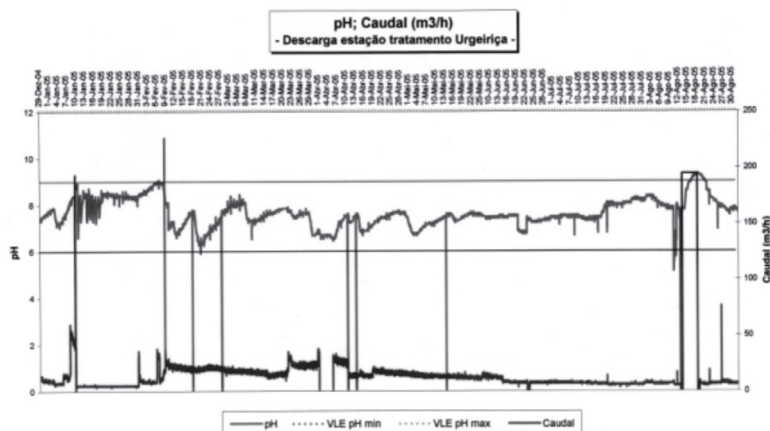


Processo de inundação da mina subterrânea da Urgeirica.
Exemplo de medições em contínuo dos níveis de água da mina subterrânea e correspondência com as campanhas de caracterização do meio hídrico efectuadas na envolvente.

A monitorização incide sobre o risco de contaminação do solo circundante e dos lençóis freáticos pelos ácidos utilizados no processo químico de extracção.

¹⁶ "Avaliação dos impactos radiológicos da escombreira dos rejeitados da urgeirica (Portugal Central) e previsão da evolução futura com base em técnicas de modelação numérica" da autoria de A.J.S.C. Pereira, J.M. Matos Dias e J.M.G. Nero, publicados nas actas do *III Seminário sobre Recursos Geológicos, Ambiente e Ordenamento do Território*, UTAD, Vila Real p.101-109.

¹⁷ Modelling of the long term efficiency of a rehabilitation plan for uranium mill tailing deposit (Urgeirica – Central Portugal), A.J.S.C.Pereira; J.M.M.Dias; L.J.P.F.Neves; J.M.G.Nero, *XI International Congress of the International Radiation Protection Association*, Madrid 23-28 de Maio de 2004.

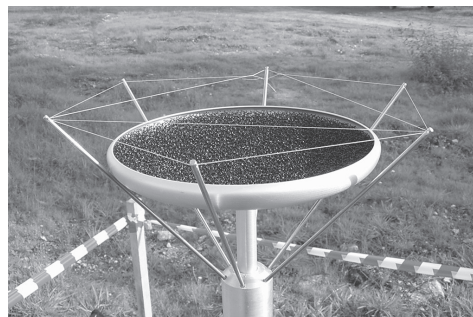


Resultados das medições em contínuo de valores de pH e caudais do efluente da mina da Urgeiriça.

Quanto às linhas de água superficial, exteriores à área mineira, elas são desviadas de forma a evitar que cheguem a entrar na área da mina, e as águas que se formam localmente são recolhidas e canalizadas para lagoas de decantação e posteriormente para uma estação de tratamento de águas residuais. Este tipo de tratamento de efluentes existe nas antigas minas da Urgeiriça, Cunha Baixa, Quinta do Bispo, Bica, Castelejo e Vale de Abrutiga.

Por outro lado, à superfície, os níveis topográficos são milimetricamente monitorizados para detectar eventuais cedências, que pudessem pôr em perigo as construções existentes à volta da mina.

A radioactividade ambiente é medida (seguindo a Recomendação da Comissão Europeia n.º2000/473, de 8 de Junho de 2000) através de uma rede de instalações de controlo que detectam a radioactividade no ar, nas águas superficiais e nas águas destinadas ao consumo humano.



2.4. Conclusão

Em face da contaminação encontrada e do tipo e quantidade de resíduos presentes, mesmo depois de recuperado, o local da antiga mina da Urgeiriça não vai poder suportar usos residenciais, nem industriais, nem de produção agrícola ou pecuária. As utilizações recreativas ao ar livre são possíveis, por implicarem um tempo de permanência reduzido.

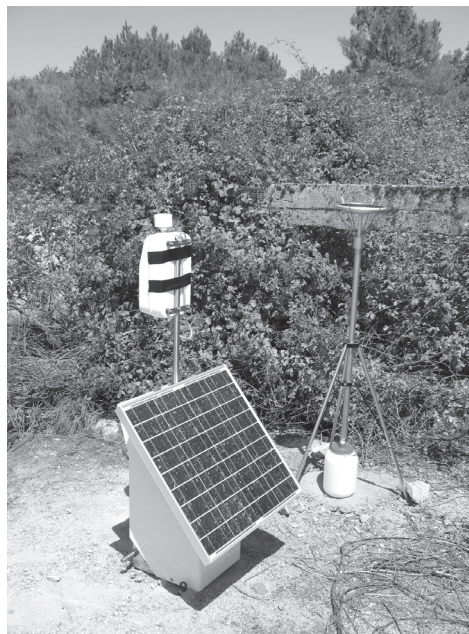
Numa situação de reconversão da área da antiga mina e escombreira para fins de lazer, o grupo crítico passaria a ser o dos trabalhadores de apoio às actividades recreativas¹⁸.

Não poderão igualmente ser emitidas quaisquer licenças de caça, ou pesca devido às doses de radioactividade presentes nas espécies silvestres.

Uma situação idêntica está prevista na Recomendação n.º120/2003 da Comissão Europeia, de 20 de Fevereiro de 2003, relativa à contaminação continuada por cézio radioactivo após o acidente de Chernobil, que aconselha os Estados-membros a tomar as medidas adequadas para evitar riscos para a população, resultantes da ingestão de caça selvagem, bagas silvestres, cogumelos silvestres e peixes carnívoros de água doce.

3. Saúde pública e ambiente nas zonas uraníferas

Nos termos da Recomendação da Comissão Europeia n.º2000/473, de 8 de



Junho de 2000, relativa à aplicação do artigo 36º do Tratado Euratom, os Estados-membros devem estabelecer uma rede de instalações de controlo da radioactividade ambiente através da medição da radioactividade presente nas partículas em suspensão no ar, nas águas superficiais, nas águas destinadas ao consumo humano, no leite, e em diversos alimentos que componham uma “dieta mista”, típica da região em causa. Estudos epidemiológicos têm permitido avaliar as consequências para a saúde pública da existência das zonas mineiras degradadas.

Os riscos ligados à radioactividade podem afectar a saúde humana por diversas formas: por inalação do inodoro gás radão, por ingestão de águas com elevados índices de radioactividade, por contacto cutâneo ou ingestão acidental de

¹⁸ “Avaliação dos impactes radiológicos da escombreira dos rejeitados da urgeiriça (Portugal Central) e previsão da evolução futura com base em técnicas de modelação numérica” da autoria de A.J.S.C. Pereira, J.M. Matos Dias e J.M.G. Nero, publicados nas actas do *III Seminário sobre Recursos Geológicos, Ambiente e Ordenamento do Território*, UTAD, Vila Real p.101-108.

solo contaminado (risco significativo sobretudo para crianças) ou por ingestão de produtos vegetais produzidos em solos contaminados.

Não podemos esquecer que alguns dos radionuclídeos presentes nas escombreyas de rejeitados da Urgeirica têm períodos de meia-vida muito longos, na ordem dos milhares e mesmo milhões de anos, que a acção dos elementos meteorológicos pode transportar poeiras e partículas a grandes distâncias e que a transferência da radioactividade no meio hídrico é particularmente fácil¹⁹.

Dados não confirmados, mas referidos no Decreto Regulamentar n.º 9/90, de 19 de Abril, referem que aproximadamente 68% dos efeitos das radiações ionizantes resultam de exposição natural, 30% de exposição médica e os restantes 2% provêm de várias origens, como por exemplo descargas de indústrias nucleares, incluindo a indústria extractiva.

No relatório científico “MinUrar – Minas de urânio e seus resíduos: efeitos sobre a saúde da população”²⁰, descrevem-se os efeitos na saúde da população residente próximo da mina e escombreyra da Urgeirica (entretanto encerrada), e conclui-se pela plausibilidade de que esses efeitos estejam associados a níveis elevados de radiação e de metais pesados no ambiente.

O que o estudo procura apurar são os efeitos da exposição ao urânio e aos produtos do seu decaimento não entre os mineiros, onde os efeitos estão bem documentados, mas os efeitos da exposição ao urânio sobre a saúde da população residente em áreas próximas das minas de urânio.

Face à impossibilidade de estudar todas as minas de urânio, o estudo centrou-se no complexo mineiro da Urgeirica por possuir a maior escombreyra de todas, localizada a menos de 2 quilómetros de Canas de Senhorim, uma zona urbana densamente povoada.



O estudo compara a população de Canas de Senhorim (o “grupo exposto”) com outros dois grupos populacionais não expostos e incide sobre a radioactividade ambiente, a distribuição de metais e outros contaminantes químicos no ambiente e os efeitos sobre a saúde da população.

Quanto à radioactividade ambiente, os resultados indicam a existência, na freguesia de Canas de Senhorim, de áreas onde as doses de radiação ambiente e as concentrações de radionuclidos no solo são muito elevadas. Embora se trate de áreas de acesso restrito, aí a radiação excede a dose máxima anual estabelecida ao nível Europeu.

Foram identificados pontos de contaminação fora do perímetro mineiro vedado e sinalizado. Alguma desta contaminação pode resultar do transporte de radionuclidos pelas águas de escorrências superficiais e águas de infiltração.

Na água destinada a consumo humano distribuída na rede pública de abastecimento, em Canas de Senhorim, não foram detectadas alterações de valores.

Quanto à concentração do gás radioactivo radão, exalado pelos solos durante a cadeia de decaimento do urânio, é ligeiramente mais elevado em Canas de Senhorim do que nas restantes localidades, embora não exceda os valores aconselhados ao nível europeu.

Foi também em Canas de Senhorim que foram detectados as concentrações mais elevadas de radionuclidos nas poeiras em suspensão na atmosfera.

A contaminação de radionuclidos nos produtos hortícolas (couves) permitiu concluir que nos arredores da escombreira a dispersão de poluentes leva também a um aumento da contaminação radioactiva.

A nível dos efeitos na saúde da população, este estudo comparativo (que não se debruçou nem sobre a genotoxicidade nem sobre o potencial carcinogénico), permitiu identificar uma diminuição significativa de várias das funções estudadas, nomeadamente a função

¹⁹ Estudos geológicos e hidrogeológicos realizados na proximidade da mina de Cunha Baixa revelaram a existência de contaminação por urânio e metais pesados no solo e nas águas subterrâneas até 10 km a jusante de um rio próximo (Oliveira J.M.S., Ávila P.F. *Estudo geoquímico na área da mina da Cunha Baixa (Mangualde, no Centro de Portugal)*. Ministério da Economia, Instituto Geológico Mineiro, 1998.

Outros estudos sobre a dispersão de radionuclidos em torno das minas de Quinta do Bispo e da Cunha Baixa indicaram a existência de águas de poços com elevada contaminação por radioactividade e lamas e águas residuais com valores de concentrações de urânio acima dos habituais. (Carvalho F.P. “Environmental remediation of old uranium mining sites and radioprotection goals”, *Radioprotecção*, 2003, vol II-III, 159-165.

²⁰ Relatório elaborado na sequência da Resolução da Assembleia da República nº 34/2001, 2 de Maio, que “recomenda ao Governo medidas concretas para resolver o problema da radioactividade nos resíduos e nas minas de urânio abandonadas nos distritos de Coimbra, Guarda e de Viseu, nomeadamente adoptando soluções concretas no perímetro das minas da Urgeirica” e do Despacho do Secretário de Estado da Saúde, de 26 de Março. O Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge, Observatório Nacional de Saúde, o Instituto Tecnológico e Nuclear, o Instituto Nacional de Engenharia, Tecnologia e Inovação, a Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade de Coimbra, a Administração Regional de Saúde do Centro, o Centro Regional de Saúde Pública do Centro, o Hospital de S. Teotónio SA em Viseu e o Laboratório de Patologia Clínica são encarregados da realização de estudos que identifiquem as eventuais repercussões das minas de urânio (e seus resíduos radioactivos) no ambiente e na saúde das populações a elas expostas.

O Relatório foi concluído em 12 de Julho de 2005 e apresentado em sessão pública no mesmo dia. Demonstrando o clima de preocupação, entre os órgãos de soberania, relativamente ao tema, cinco meses depois é aprovada e ratificada (respectivamente pela Resolução n.º 65/2001 da Assembleia da República e pelo Decreto Presidencial n.º 55/2001, de 23 de Outubro), uma Convenção da OIT sobre a segurança e a saúde nas minas, datando de meia dúzia de anos antes (mais exactamente é a Convenção n.º 176, aprovada em 22 de Junho de 1995).

tiroideia, a função reprodutiva no homem e na mulher (embora a diminuição seja mais significativa no homem do que na mulher) e a função renal. Foram ainda detectadas alterações nos parâmetros hematológicos (série sanguínea eritrocitária, leucocitária e plaquetária).

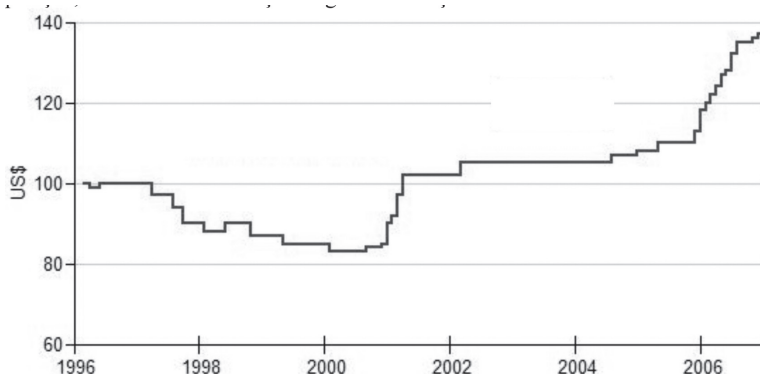
Estudos sobre a mortalidade nos concelhos da região sugerem que no concelho de Nelas os índices de mortalidade por neoplasias da traqueia, dos brônquios e do pulmão são muito superiores à média dos restantes 29 concelhos²¹.

Em conclusão, a exposição prolongada da população residente na freguesia de Canas de Senhorim a níveis de radiação e de metais pesados em geral, superiores aos das populações das restantes freguesias, constitui explicação plausível para essas diferenças.

Parte III – O futuro

O processo de requalificação ambiental das zonas uraníferas degradadas em Portugal é uma tarefa de relevante interesse público, que tem sido desenvolvida com as dificuldades inerentes a um processo complexo do ponto de vista técnico, muito dispendioso no plano financeiro, melindroso do ponto de vista político, sensível no plano social, e que ainda não está concluído.

Mas, com a subida a pique do preço internacional do urânio e a pressão mundial para controlar as emissões de gases com efeito de estufa, alguns países têm reconsiderado a sua posição, eliminando as restrições legais à extracção mineira de urânio²².



Fonte: <http://www.uranium.info>

Com efeito, é um facto científico incontornável que a produção de energia eléctrica em centrais nucleares é uma fonte de energia “limpa”, pelo menos na perspectiva da emissão de gases com efeito de estufa. Já se pensarmos nos riscos de acidentes associados às

²¹ Falcão, J., Dias C. and Nogueira P. “Minas de urânio e mortalidade por neoplasia maligna do pulmão, em Portugal”. *Notas sobre...* nº10, Observatório Nacional de Saúde, Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge, 2002.

²² É o caso da Austrália que no relatório de uma Comissão Parlamentar sobre o levantamento das restrições legais (*Australia's uranium: Greenhouse friendly fuel for an energy hungry world*), de 4 de Dezembro de 2006, defende o recomeço da extracção de uma fonte de energia limpa do ponto de vista das emissões de gases com efeitos de estufa.

centrais de fissão nuclear ou nos impactes ambientais actuais e futuros dos resíduos radioactivos, com tempos de decaimentos de milhões de anos, o panorama é radicalmente diferente e a precaução impõe-se.

Em Portugal, não havendo impedimentos legais absolutos à actividade de extracção de urânio, tem havido manifestações de interesse de algumas empresas (Anaconda Uranium Corporation, Iberian Resources, Rio Narcea, etc.) em obter a concessão da exploração do maior jazigo inexplorado de urânio alguma vez descoberto em território nacional, com um potencial estimado em 6,3 milhões de toneladas de minério não sujeito a tratamento, 760 000 toneladas de minério seco e cerca de 650 000 quilos de óxido de urânio: a jazida de Nisa²³. Outras minas encerradas, como a própria Urgeiriça, Cunha Baixa, e Horta da Vila-riça seriam outros locais onde o reinício da exploração voltou a ser, aos preços actuais, economicamente viável.

Mas, para além da viabilidade económica, resta saber se esta opção será ambientalmente sustentável, ponderação que deverá ser feita com plena consciência dos riscos envolvidos, à luz dos ensinamentos do passado, com aplicação das tecnologias do presente e na esperança das vantagens para o futuro.

A RevCEDOUA*

²³ Em 1999 a própria Empresa Nacional de Urânio chegou a dar início a um procedimento de avaliação de impacte ambiental para essa enorme jazida, que esteve em consulta pública entre Junho e Julho de 1999, mas que não chegou a ter decisão, uma vez que o proponente desistiu da execução do projecto.