

O RISCO DE CASOS DE CÂNCER DEVIDO AO GÁS RADÔNIO EM ALGUNS MUNICÍPIOS NORTERIOGRANDENSES, NORDESTE DO BRASIL

Thomas Ferreira da Costa Campos^{1*}, Reinaldo Petta¹, Júlio Navoni¹; Valéria Pastura², Susanna Eleonora Siche³, Akihisa Motoki^{4†}

¹Departamento de Geologia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil; ²Instituto de Engenharia Nuclear, Brasil; ³Departamento de Geologia e Geofísica, Universidade Federal Fluminense, Brasil; ⁴Departamento de Mineralogia e Petrologia Ígnea da Universidade Estadual do Rio de Janeiro, Brasil.
† In Memoriam

RESUMO: O “Radônio Doméstico” ou “Radônio Interior” foi identificado pela Organização Mundial de Saúde (OMS) como ~~o~~ ~~um~~ ~~do~~ ~~segundo~~ mais importante fator de risco ambiental para o câncer de pulmão, a seguir ao cigarro. Foram amostradas cerca de 1300 ~~residências~~ ~~residências~~ ~~habitações~~, escolhidas aleatoriamente entre vários municípios norteriograndenses. As medições foram realizadas ~~durante dois períodos na estação seca ao longo do ano (Dezembro-Fevereiro)~~. A maioria das ~~casas~~ ~~residências~~ ~~apresentaram~~ ~~apresentaram~~ ~~como características estruturais~~ ~~estruturais~~ ~~habitações~~ ~~não há ausência de~~ ~~possuir~~ forro, ~~e são~~ cobertas ~~de~~ ~~por~~ telhas de cerâmica vermelha, ~~com~~ piso de cerâmica vitrificada ou de cimento. As medições do gás Radônio foram feitas através de detectores passivos do tipo eletretes® (~~patente~~ RADELEC-USA). O resultado das medições do gás “Radônio domiciliar” ou “Radônio Interior” dos municípios estudados variou entre 12 a 4578 ~~Bq/m³~~ (Mediana: ~~-~~174; Média Aritmética: ~~-~~318; Média Geométrica: 208 e Desvio Padrão: ~~-~~309. A média habitacional dos municípios pesquisados apresentou valores de gás Radônio que excedem o nível de ação 100 Bq/m³ para o radônio habitacional sugerido pela Organização Mundial de Saúde. —A radiação Gama interna superficial variou entre 16—150 ~~nGy/h~~ (Mediana: ~~-~~83; Média Aritmética: 102; Média Geométrica: ~~-~~78 Desvio padrão: ~~+~~7), sendo considerados normais. —Com base nesses dados radiométricos, a Probabilidade Média de Risco de Caso de Câncer devido ao gás Radônio foi calculada, considerando uma vida média de 70 anos de idade e ainda as seguintes variáveis: 1) Fator de Equilíbrio igual a 0,4 (para concentrações de “radônio interior em habitações e em ambientes de trabalho); 2) Taxa de ocupação igual a 0,8 (80%); 3) 1 WL (~~Working Level~~ ~~Month~~) equivalente a 3746 ~~Bq/m³~~ (~~WL: Working Level~~); 4) Um WLM (~~WLM: Working Level~~ ~~Month~~) corresponde a uma exposição de 1 WL ~~por~~ ~~-~~170 ~~hora~~ ~~horas~~; 5) Fator para a dose efetiva igual a 4 ~~mSv/WLM~~ (recomendado pela ICRP65/1994 para o público em geral); 6) Fator de Risco de Câncer por WLM igual a 0,0005/WLM. A probabilidade média de casos de câncer variou entre 0,18 a 70,53% (Mediana: ~~-~~2,68; Média Aritmética: ~~-~~4,89; Média Geométrica: ~~-~~3,09 e Desvio Padrão: ~~-~~4,76). ~~Os valores sobre o Risco de Câncer foram considerados elevados. No entanto, —~~ devido à grande variabilidade do ~~R~~ ~~gás~~ radônio sugere-se que ~~o estudo teria que deve ser ampliado ao total de para todas as residências~~ ~~todas as habitações~~ dos municípios ~~norteriograndenses para definir os sítios de risco para saúde e conseqüentemente articular medidas preventivas contra a exposição~~ ~~devem ser monitoradas para~~ ~~do~~ referido gás. — Espera-se ainda que os nossos resultados sobre a radioatividade natural ambiental no estado do Rio Grande do Norte possam ajudar a estabelecer, definir e ~~controlar~~ ~~(mitigar)~~ as possíveis fontes causadoras dos elevados índices de câncer na população humana da região. E que as autoridades ligadas à saúde coletiva da população criem um programa de mitigação de modo a diminuir o risco de câncer associado ao Radônio. ~~222 dos seus municípios~~.

PALAVRAS-CHAVE: Radônio doméstico, Radioatividade natural, Rio Grande do Norte, Nordeste do Brasil

Comentado [JA1]: Eu colocaria ao longo do ano porque a ideia de medir duas vezes não é precisamente evitar ou contemplar as mudanças climáticas que alterariam os níveis de radônio?

Comentado [JA2]: Eu acho que fica melhor falar de residência/casa/moradia em particular por aquilo que você me contou que questionaram a você que teria que ter feito medições em vários cômodos da casa.

Formatado: Fonte: Itálico

Comentado [JA3]: Isso é um resultado ou um padrão de comparação?

Formatado: Fonte: Itálico

Formatado: Fonte: Itálico

Formatado: Fonte: Itálico

Formatado: Fonte: Itálico

Comentado [JA4]: É porcentual?

Comentado [JA5]: Acho que aqui faltaria uma discussão de se é alto e baixo os valores observados