



III - CREPESG

CONGRESSO REGIONAL DE GRUPOS DE PESQUISA EM GEOGRAFIA
parâmetros para conexão dos grupos em redes de pesquisas

<https://crepesg.com.br>

25 a 28 de agosto de 2022

URÂNIO, GEOGRAFIA E SAÚDE: BUSCA DE CAMINHOS DE PESQUISA

Cleverton Felipe Lúcio Fernandes Torres¹
Martha Priscila Bezerra Pereira²

Como citar este artigo: TORRES, C.F.L.F.; PEREIRA, M.P.B. Urânio, Geografia e saúde: busca de caminhos de pesquisa. III Congresso Regional de Grupos de Pesquisas em Geografia – GIDS/UFCG, p. 15-29, 2022

RESUMO

Desde o início século XX, houve diversos avanços em variados campos e setores em especial energia, medicina e tecnologia, nos quais fundaram marcos que revolucionaram a forma que o mundo é visto, e sem dúvidas o que proporcionou o pontapé inicial para todo esse avanço foi o urânio, embora este tenha tido um papel antagônico mundialmente, como uma arma de destruição apresenta potencialidades que vão além da sua função histórica. Em razão das mudanças climáticas é vital repensar como interagimos com nosso meio ambiente, garantindo as futuras. A geografia da saúde tem conhecimentos fundamentos ao longo de décadas podendo contribuir ativamente na promoção de modo sustentável que salvaguardará a integridade das parcelas sociais em vulnerabilidade, utilizando métodos para promover ações de vigilância, controle e combate riscos inerentes de um modelo produtivo vigente analisando os sistemas socioambientais e fundamentar ações que promovam à saúde de forma democrática e sustentável. Foi conduzida dessa forma primordialmente levantamentos bibliográficos, onde foi constatado uma realidade preocupante onde há déficit de informações que abarquem o estudo urânio na geografia da saúde que em parte se deve a equívocos sobre esse minério em primeiro lugar a questão geopolítica e subsequentemente ao monopólio do estudo de outras disciplinas que desconsideram as interações do homem no espaço. Paralelamente foi compreender os “riscos” na sociedade atual em especial em Mendonça et al. (2021), Beck (2011), Giddens (1991) Rocha & Almeida (2020), abrangendo postulações de instituições internacionais como a UNEP (2016) e as relações ambientais do homem nos espaços e o câncer Porta (1983) entre outros. Concluindo-se estrutura de políticas de saúde necessita de uma tomada consciente nos debates em especial para na nossa sociedade de riscos imperceptíveis e formular políticas sustentáveis, sendo proposto como contribuição um modelo de estudo para a disciplina tais questões.

¹Graduando(a) em Licenciatura em geografia. U.A.G, UFCG, Campina Grande-PB, clevertonufcg@gmail.com

²Docente da Universidade Federal de Campina Grande,UFCG, Campina Grande-PB, mpbcila@prosaudegeo.com.br



III - CREPESG

CONGRESSO REGIONAL DE GRUPOS DE PESQUISA EM GEOGRAFIA
parâmetros para conexão dos grupos em redes de pesquisas

<https://crepesg.com.br>

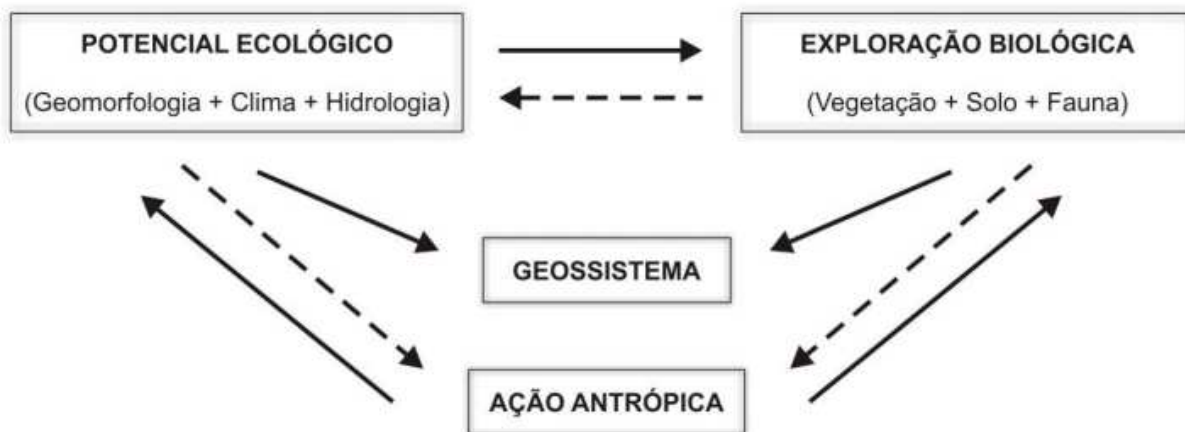
25 a 28 de agosto de 2022

INTRODUÇÃO

O seguinte artigo irá de modo sucinto tratar de uma temática pouco discutida na geografia sobretudo dado a circunstâncias político-históricas mas que são de demasiada importância tanto energética, quanto um carro chefe do desenvolvimento da medicina e tecnológico tanto do século XX, quanto no atual que é a energia atômica em especial a derivada do urânio, sobretudo de uma ótica geográfica em especial para trabalhar a relação saúde e ambiente, onde tamanha temática está em evidência, dado aos paradigmas atuais da vigente pandemia.

É preciso então ressignificar a geografia sobretudo na geografia da saúde, no sentido de comprometer-se com este objetivo, os leitores podem se perguntar qual a relação desta disciplina com o tema suscitado do eixo temático e o proposto aqui neste trabalho para se elucidar tal questão devemos analisar a geografia não só como uma disciplina descritiva da terra ou apenas cartográfica, mas sim como Rosolém & Archela (2010) uma disciplina analítica multifacetada que se compõem de um retrato da realidade que considera tanto os fatos a uma escala socioambiental, podendo assim de forma sistemática compor inferências complexas casualidade e efeitos das redes intrínsecas que envolvem a sociedade essa que se encontra num "geossistema", como afirma Sothava em seus estudos onde infere que todos os fenômenos naturais afetam diretamente o homem na medida que este também afeta o ambiente na medida que esse modifica o espaço.

Figura 1: Modelo de geossistema



Fonte: Bertrand & Bertrand (2007) apud Rosolém & Archela (2010)

A geografia tem capacidade operacional de forma racional, tais contextos do espaço natural e social na totalidade por não só conseguir trazer de um ponto de vista prático representar por mapas e cartas, mas por esta conter arcabouços teóricos de tamanha densidade construída ao longo de décadas se não séculos de experiências, capaz assim de estabelecer dialéticas temporais e espaciais, sobretudo no espaço mundial globalizado e interligado pelas redes. Tem-se então dessa forma de que maneira a geografia pode conferir um avanço nesse novo cenário? Como desenvolver e avançar socioeconomicamente sem sacrificar bem-estar humano e saúde?



III - CREPESG

CONGRESSO REGIONAL DE GRUPOS DE PESQUISA EM GEOGRAFIA
parâmetros para conexão dos grupos em redes de pesquisas

<https://crepesg.com.br>

25 a 28 de agosto de 2022

O URÂNIO E A GEOGRAFIA DA SAÚDE: UMA RELAÇÃO NEGLIGENCIADA

A escolha deste material se deve não a sua controvérsia bricada pela construção de uma imagem histórica mais na escala internacional mais sim sua capacidade em que tem a chave para um desenvolvimento sustentável frente as mudanças climáticas e sobretudo para solução em especial para fontes de energia mais limpas.

Então os leitores podem pensar sobre esta afirmação que seria algo ridículo ou equivocado por ser um artefato de poder e em simultâneo um perigo eminente da perspectiva humana, mas se formos pensar apenas no seu lado destrutivo talhado pela sua história durante o século XX, deixaremos de abarcar o seu potencial de aplicações para a humanidade em diversos campos da sociedade como os da medicina, agricultura e energia que pode beneficiar milhares senão milhões de vidas. Mas para que tamanho avanço aconteça precisa-se mudar a percepção primeiramente da ciência. Dada o poder que esse material representa, cria-se receios e empecilhos em especial por parte do aparato estatal, embora haja setores pioneiros no estudo desse material se restringe a poucas áreas priorizadas, gerando um déficit considerável o que em última instância se torna algo negativo e prejudicial para nossas populações.

É para tanto então que esta pesquisa busca mudar a percepção primeiramente dos geógrafos que a geografia é mais que algo livresco, é uma práxis em prol da humanidade, nomeadamente no âmbito da saúde visando proteger, avaliar e racionalizar soluções.

Considerando-se como um objetivo dentro de uma escala primeiramente nacional de promover uma atenção primeiro para os riscos e em segundo formular estratégias para compor um escopo de conhecimentos que visem dar suporte na melhoria da qualidade de saúde das populações e da vida destas. Promover ações que garantam dignidade para as pessoas que sofrem com as consequências da negligência sendo o vácuo de estudos e políticas, em especial para aquelas na margem da sociedade de alguma maneira seja por razão econômica ou social.

É necessário enfatizar que sempre na história dos homens e suas civilizações houve risco e perigos que demoramos a compreender, mas quando os deciframos nos apropriamos dos saberes que se converteram em algo positivo. Como exemplo disso temos por exemplo a própria medicina no passado víamos doenças como castigos divinos, mas ao se questionar e pesquisar descobrimos sua origem e como combatê-las o que desencadeou no que lhe concerne uma série de avanços como as vacinas que partiram do entendimento da lógica por trás da doença e das formas com que se comportavam tais.

O urânio é um dos materiais da natureza de estrutura atômica notoriamente instável, o que significa dizer que este possui uma propriedade das quais permitem que este emita uma carga e libere átomos da sua estrutura gerando energia no processo, tal material tem seu uso e aplicabilidade em diversos ramos da sociedade seja econômico na geração de energia ou medicinal para tratamentos de doenças graves como o câncer. Para chegar a tamanho avanço foi preciso décadas e muitos sacrifícios até se desenvolverem medidas de proteger e evitar os seus malefícios até se poder alçar os frutos desses benefícios que trouxeram para a humanidade grandes esperanças.

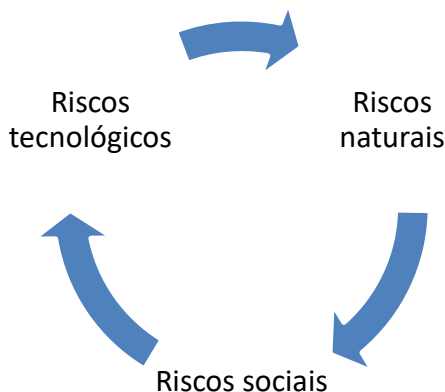


RISCOS HÍBRIDOS: UMA CONSTRUÇÃO HISTÓRICA

Essa pesquisa apresenta um valor teórico metodológico para construção de uma nova política de saúde, pois há e não se pode negar uma construção materializada do risco seja histórica, geográfica ou política em diversos graus assim como afirmam Mendonça et al.(2021) em que afirma ainda que se trata de uma construção de um processo civilizatório ou por consequência no, qual está lá, existindo de forma iminente mas não concretizado, apresentando ainda como fruto de um processo sistemático e interconectados em diversas escalas.

Nessa linha de pensamento o risco se torna um constructo social em que se deve ser gerido, analisado para então poder ser “combatido”, pois no que se compreende como um risco adquire diversas nomenclaturas na literatura, mas seguindo a linha de que tudo de alguma forma no âmbito das relações humanas em graus diversos estão entrelaçadas em uma espécie de” risco híbrido”, como cunhado por Mendonça et al.(2021) do qual admite que esses riscos híbridos são assentes numa concepção de uma correlação entre as relações tecnológicas, sociais e ambientais.

Figura 1) Diagrama da relação de riscos



Fonte: Mendonça et al. (2021). Organização própria.

Ao se deparar com essa noção, entende-se que a importância da geografia vai além dos currículos escolares, vai além ainda de ser meramente um instrumento de discurso, mas uma verdadeira “salva-vidas” na gestão dos riscos já que por vários artifícios e conhecimentos obtidos ao longo de uma produção científica, permitem explicar fenômenos complexos que parecem desconexos, mas são de fato conectados e entrelaçados em camadas que se sobrepõem a todo momento. Dito que devemos observar para os fatos de que vivemos numa sociedade de redes ou ainda uma sociedade de “riscos em rede”, dado que se observamos de perto as principais tragédias de ordem ambiental ou natural ou ainda social estão ligadas sempre umas as outras.

Um exemplo prático seriam os deslizamentos em moradias irregulares, em primeiro lugar aquelas moradas só estavam ali dadas a fenômenos sociais de desemprego e não disponibilidade de opções acessíveis àquelas populações constituindo-se assim de uma tragédia encabeçada por políticas falhas, seguidos de problemas enraizados na cultura do



III - CREPESG

CONGRESSO REGIONAL DE GRUPOS DE PESQUISA EM GEOGRAFIA
parâmetros para conexão dos grupos em redes de pesquisas

<https://crepesg.com.br>

25 a 28 de agosto de 2022

processo de urbanização que segregava espacialmente, que em última instância levou a problemas ambientais dada as ocupações irregulares.

Nesse panorama a geografia consegue adentrar estes debates através, da sua capacidade sobretudo de representar por meio de mapas por cartografar o espaço de modo que seja compreendido de um modo mais “simplificado”, e isso poderosíssimo para mudar a realidade que vivemos, pois dá voz àquelas questões escanteadas, os riscos ignorados abre espaço para diálogo e para constituição de políticas que sejam eficientes assertivamente naqueles dados problemas enfrentados pelas comunidades ou como no caso dito para o município em questão por criar denominadores e indicadores que elucidem as questões vivenciadas por agregar e sintetizar de modo compreensível tais questões.

É necessário compreender o risco como uma construção de ordem produtiva sobretudo social, que é um fruto de uma narrativa de prosperidade embricada pela sociedade moderna ou melhor pós-moderna que e seu avançar aceita e admite os riscos até certa medida afim de criar um grau bem-estar social que a longo prazo desconsidera as consequências sobretudo ambientais e ou humanas que tais condicionantes de vulnerabilidade podem acarretar. Beck(2011) institui o risco como consequência sistemática e institucionalizada de um processo complexo que ocorre na medida que ao alcançar certos níveis de avanço tecnológico e produtivo, produzimos instancias de vulnerabilidade e riscos continuamente que são desproporcionalmente distribuídos e “legitimados” num contexto de modernização tardia do modelo industrial clássico ,em que se tem como característica principal de tal desenvolvimento parte de uma lógica de produção de bens, e que dentro dessa estamos numa constaste produção de risco que afeta a todos independente de posição social, pois todos estão suscetíveis - a tal risco.

Está situação se consuma ainda através da promessa de prosperidade dentro da dita modernidade, que não prevê inteiramente pelo menos num longo prazo as consequências para o avanço e dos quais são prol aceitos ou tolerados dentro de uma lógica estabilidade de governabilidade e ao mesmo tempo de tolerante, quase se não negligente de riscos eminentes de uma estabilidade das relações de poder entre poderes de ordem econômica, política e tecnológica.

Para todos os efeitos e de grande importância que se haja em mente que a modernidade em si traz consigo uma série inerente de risco nos quais se constituem na produção do espaço e dos territórios sobretudo se partir das percepções de poder envolvidas na produção desse risco que como supracitado o estado normativo na medida que se desenvolve admite a existência deste afim de manter um estado de bem estar sem considerar os riscos ou relativizar tais, algo quase paradoxal a sua função em prol de manter , fruto de uma modernidade com duas faces uma de bônus e ônus ambas proveniente de uma expansão das forças produtivas que desconsideram numa escala ampla as consequências de um avanço sem planejamento sobretudo da perspectiva ambiental da qual o ser humano depende como afirma Giddens (1991) dialogando que a modernidade em suas bases fundamentais é ao mesmo tempo que é benéfica é contraditória dado que em uma análise do século XX ,funcionou como uma faca de dois gumes pois ao mesmo nível que gera gratificação do ponto de vista coletivo e individual também abre espaço para contextos conflituosos principalmente para sua desigualdade debatendo entre diversas percepções entre as quais as marxistas , positivistas e numa mesma medida pessimistas de um processo que embora seja benéfico para o avanço da sociedade gerava um risco a longo prazo numa larga escala em especial ao meio material , dada a emergência e fortalecimento de uma força produtiva a um nível ecologicamente catastrófico sobretudo relacionado a poder e forças dos estados nos quais se baseiam tal modernidade.



III - CREPESG

CONGRESSO REGIONAL DE GRUPOS DE PESQUISA EM GEOGRAFIA
parâmetros para conexão dos grupos em redes de pesquisas

<https://crepesg.com.br>

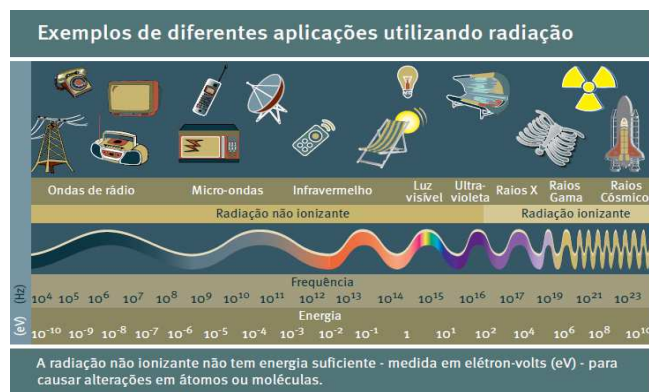
25 a 28 de agosto de 2022

Para o estudo dos efeitos na saúde humana foram considerados diversos postulados incluindo informações de agências internacionais como a UNEP, considerando-se relatórios da UNSCEAR (United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation) para um melhor entendimento do que é a radiação e seus efeitos na saúde humana. Para a definição de radiação foi usado o postulado apresentado pela UNEP, primeiramente considerando-se que há dois tipos de radiações ionizantes e não ionizantes nos quais afirmam:

A radiação ionizante tem energia suficiente para liberar elétrons de um átomo deixando, assim, o átomo carregado; já a radiação não ionizante como, por exemplo, ondas de rádio, luz visível, ou radiação ultravioleta, não tem energia suficiente para arrancar os elétrons. Esta publicação é sobre os efeitos da exposição à radiação, tanto proveniente de fontes naturais quanto de fontes artificiais. No entanto, a palavra radiação refere-se nesta publicação apenas à radiação ionizante.” (UNEP,2016 pág. 1)

Sendo considerado desta forma para esta pesquisa as radiações de ordem ionizante das quais causam as alterações nos organismos e o foco para a análise dos efeitos a saúde, embora não se tenham uma noção exata de todas as enfermidades ocasionadas por todas as radiações ionizantes ³algumas literaturas trazem uma gama de possibilidades conforme o tipo de material e o tipo de onda de radiação.

Figura 2: Radiação e suas frequências



FONTE: (UNITED NATIONS,2016 PÁG. 1)

A figura 2) acima indica quais são os tipos de frequências e radiações mais utilizadas e as fontes específicas, mas notavelmente embora a radiação apresente-se como algo perigoso ela não realmente, isto é, não necessariamente toda a forma de radiação nociva, pois comprovado pelas pesquisas da UNSCEAR durante seu relatório sobre “Radiação, efeitos e fontes”, o perigo da radiação, reside nas ondas ionizantes que possuem um poder de penetração que danifica as células causando inclusive mutações do DNA, causando

³ A radiação ionizante tem energia suficiente para liberar elétrons de um átomo deixando, assim, o átomo carregado, por isso os objetos ou corpos atingidos recebem essa energia danificando tecidos ou células



III - CREPESG

CONGRESSO REGIONAL DE GRUPOS DE PESQUISA EM GEOGRAFIA
parâmetros para conexão dos grupos em redes de pesquisas

<https://crepesg.com.br>

25 a 28 de agosto de 2022

diversos problemas, e ainda traz um entendimento sobre os efeitos, e dito na obra que o fator principal para entender a questão está na relação dosagem X período X tipo de radiação.

Sendo assim é preciso denotar que para existir danos notáveis, é necessário estudar os efeitos na saúde humana notadamente pelos fatores principalmente como o tipo de radiação se é Alfa, Beta, Gama, Raios-X, pois a depender da natureza deste os efeitos e danos específicos são bastante diversificados. A radiação ionizante excepcionalmente causa danos irreversíveis ao DNA em alguns casos. Em seu estado danificado as células têm uma tendência a causar uma considerável quantidade de enfermidades, influi diretamente na estrutura celular, causando erros na duplicação celular fazendo assim que a ocorrência de cânceres seja possível no organismo exposto.

O INCA⁴ classifica alguns tipos de cânceres a partir da exposição do indivíduo pela natureza da mesma, que considera sobretudo o tipo de radiação ionizante a qual o indivíduo entrou em contato e os efeitos que esta causa no corpo humano, contaminações em geral podem ser de diversas naturezas que inclui sobretudo:

TABELA A) tipos de radiação com seus elementos associados e tipos de canceres em humanos

ELEMENTO RADIOATIVO ASSOCIADO	TIPO DE RADIAÇÃO	TIPO DE CÂNCER EM HUMANOS
 Uranio	Raio X e Raios Gama(γ)	Glândula salivar, esôfago, estômago, cólon, pulmão, ossos, mama, bexiga, rim, pele, cérebro e sistema nervoso central (SNC), tireoide e leucemia.
 Polônio	Partículas alfa(α)	Pulmão e leucemia.
 Tório	Partículas Beta(β)	Tireoide, leucemia, glândula salivar, osso e sarcoma.

Fonte: INCA (2019); SARWEY & JEWETT (2013). Organização própria.

⁴ O INCA (instituto nacional do câncer se trata de um o órgão auxiliar do Ministério da Saúde no desenvolvimento e coordenação das ações integradas para a prevenção e o controle do câncer no Brasil.



III - CREPESG

CONGRESSO REGIONAL DE GRUPOS DE PESQUISA EM GEOGRAFIA
parâmetros para conexão dos grupos em redes de pesquisas

<https://crepesg.com.br>

25 a 28 de agosto de 2022

É importante observar tais fatores para se analisar os efeitos na saúde, pois deve ser considerado, pois a dependendo da natureza da radiação uma enfermidade pode ser mais exponencialmente evidenciada.

Outro princípio será o enfoque dos impactos da saúde e sociais que tais substâncias químicas apresentam para o ambiente, mas sobretudo para saúde humana. Sendo então considerado a interpretação de toxicidade do urânio para a pesquisa a seguinte:

Segundo Li et al. (2005) " Os efeitos tóxicos do urânio natural variam segundo a quantidade absorvida e a velocidade de passagem através do epitélio de proteção. Se a absorção for maciça, a quantidade no sangue exerce a maior influência e o urânio comporta-se como um tóxico químico agudo. Por outro lado, se a absorção for lenta, o urânio permanecerá por tempo maior nas portas de entrada e os efeitos tóxicos manifestar-se-ão neste local onde o urânio comporta-se como um toxico radioativo. Assim o urânio apresenta, ao mesmo tempo, toxicidade química e radioativa; uma ou outra será importante dependendo também, da solubilidade do composto em questão " (Apud GOMES, Silva Gerson.2013).

Nesta perspectiva convém avaliar e planejar para reduzir os riscos de forma mais contundente da exposição a esses materiais tendo em vista a quantidade de uranio do brasil que segundo INB (2022):⁵

O Brasil possui recursos significativos de urânio, o que leva o país a ocupar posição de destaque no *ranking mundial*. Os recursos são da ordem de 244.788 toneladas de urânio contido (U_3O_8), distribuídas entre os estados da Bahia, do Ceará e outros.

Estima-se que os recursos sejam ainda maiores, já que menos de um terço do território brasileiro foi alvo de pesquisas minerais. A região Norte do país tem potencial para abrigar mais de 300 mil toneladas de urânio. Já foram identificados potenciais áreas em Pitinga (Amazonas), onde o urânio encontra-se associado a outros minerais, e no Pará.

Os países com maior potencial de recursos de urânio são: Austrália, Cazaquistão, Canadá, Rússia, Namíbia, África do Sul, Brasil, Niger e China'

Tendo tal fato em mente e necessário que se haja um controle para o desenvolvendo seguro do nosso país respeitando não só normas internacionalmente estabelecidas mais ainda prezando pela segurança dos habitantes do nosso país sobretudo mantendo a saúde como foco principal.

⁵ A INB (Indústrias Nucleares do Brasil) é a empresa licenciada para produção de energia nuclear que administra as usinas de energia nuclear de Angra 1 & 2, na qual produz cerca de 5% de mercado relacionado ao uranio em nosso país regulamentadas pelos mais diversos órgãos sobretudo pela União.



III - CREPESG

CONGRESSO REGIONAL DE GRUPOS DE PESQUISA EM GEOGRAFIA
parâmetros para conexão dos grupos em redes de pesquisas

<https://crepesg.com.br>

25 a 28 de agosto de 2022

A GEOGRAFIA: PIONEIRA DO CONTROLE DE RISCO

A geografia é uma disciplina pioneira em atender a demandas sobretudo no âmbito da perspectiva ambiental, em especial noção do mapeamento, avaliação e monitoramento destes riscos através de apetrechos tecnológicos como os encontrados no geoprocessamento que permitem analisar grandes quantidade de dados.

O destaque que é atribuído a geografia para análise de riscos se faz valer pelos estudos sobretudo das ações do homem sobretudo no meio, perante em especial no que tange seu uso do solo e ocupação dos territórios como afirma Rocha & Almeida (2020):

A operacionalização dos riscos ambientais tem sua relação com as atividades humanas no meio ambiente, consistindo de acordo com Veyret (2007) na interação entre os riscos naturais e as ações do homem no meio ambiente, no que tange o uso e ocupação do território. Desse modo, Torres (2000) considera que as áreas de riscos ambientais são ambientes que possibilitam uma facilidade na ocupação do espaço por residências de famílias com baixo poder aquisitivo e com insuficiente infraestrutura e condições de sobrevivência.

A Geografia então compete analisar tais operacionalizações e avaliar de forma de guiar por meio de seus estudos formação de políticas que visem não só orientar tais ocupações mas nortear para mitigar tais riscos e possíveis desastres das mais variadas ordens, pois assim a geografia estaria conceitualmente e tecnicamente preparada para avaliar nos territórios nos quais são e estão sendo suscetíveis a tais riscos dos quais são na sua maioria invisíveis a olho nu tendo em vista o desconhecimento, destes pelas populações e a negligência do poder público.

Na medida que há o avanço tecno científico conjuntamente com o avanço informacional e possível se prever com maior facilidade e se planejar para mitigar e contingenciar danos causados por ocorrências naturais mais ainda falta no poder público mais a iniciativa de ações de prevenção tendo em vista que em maior proporção são vistas políticas de contingenciamento pós consumação de desastres como afirma Moura et al (2019):

Embora muitos avanços tenham sido realizados, observa-se que muitos instrumentos de gestão (planos de contingência, emergências etc.) possuem um foco em processos pós-impacto. Por outro lado, são poucos também os estudos que abordam um panorama conceitual que possibilite subsidiar e definir um planejamento holístico e conseqüentemente a implementação de ações integradas dos serviços de saúde na gestão de riscos de desastres naturais.”

Desta maneira convém promover o desenvolvimento de metodologias que busquem construir uma rede de ações promotoras de saúde mitigando e aperfeiçoando as políticas já existentes, tendo em vista a incapacidade operacional ainda presenciada do poder público com um modelo não adequado ao novo contexto de extremos que as mudanças climáticas criaram. Para isso necessitamos de fundamentar estratégias que considerem o ambiente e suas nuances sobretudo em relação ao homem que é um agente transformador do meio.



III - CREPESG

CONGRESSO REGIONAL DE GRUPOS DE PESQUISA EM GEOGRAFIA
parâmetros para conexão dos grupos em redes de pesquisas

<https://crepesg.com.br>

25 a 28 de agosto de 2022

CÂNCER E MEIO AMBIENTE

É necessário dentro do escopo dessa pesquisa qual é o um dos principais risco que a irradiação de raios ionizantes pode provocar é o câncer sendo esse uma das doenças que mais matam no Brasil, estando entre as principais causas de morte nos sistemas de saúde, mesmo com o desenvolvimento de tratamentos e da medicina moderna ainda são umas das enfermidades de maior complexidade o INCA (2011) define o câncer como:

As células normais que formam os tecidos do corpo humano são capazes de se multiplicar por meio de um processo contínuo que é natural. A maioria das células normais cresce, multiplica-se e morre de maneira ordenada, porém, nem todas as células normais são iguais: algumas nunca se dividem, como os neurônios; outras – as células do tecido epitelial – dividem-se de forma rápida e contínua. Dessa forma, a proliferação celular não implica necessariamente presença de malignidade, podendo simplesmente responder a necessidades específicas do corpo.

A ocorrência de canceres na população humana incorre por meio de diversas circunstâncias, sobretudo por razões hereditárias genéticas, mas estudos de Porta(1983) indicam que mais da metade são ocasionados por razões ambientais, porém não exclusivamente do ambiente natural, mas também deste transmutado pela ação do homem e pelos processos de industrialização no qual criou ramificações do ambiente no qual englobam o espaço natural geográfico, mas também, cultural, ocupacional e consumista no qual cria-se uma tendência na continuidade da ocorrência desses tipos de enfermidade. Em especial atrelado a um desenvolvimento de produtos químicos presentes no nosso cotidiano.

Desta forma se estabelece uma hierarquia entre os ambientes que se constituem dentro de uma lógica geossistêmica da ação do homem no espaço e sua relação inversamente proporcional de altera as dinâmicas sociais do mesmo no qual na realização das suas atividades está exposto a diversas fontes entre elas naturais e artificiais que pode condicionar o aparecimento desta enfermidade como destaca Porta(1983) que destaca que só meio ocupacional industrializado existe pelo menos 60 mil tipos de produtos de origem química que podem ocasionar algum tipo de câncer. Outras ocorrências se configuram no estilo de vida, alimentação entre outros fatores correlacionados e condicionados por hábitos culturais estabelecidos na sociedade.

Parâmetros internacionais estabelecidos pela Nações Unidas dão uma noção de quanto esse fato da industrialização influencia no surgimento de canceres, em que quanto maior o tempo de exposição as fontes de radiação maior a possibilidade do desenvolvimento de mutações genicas e danos ao código genético que ocasionam o câncer, segundo dados da UNEP⁶ indica:

UNSCEAR estimou que a dose efetiva anual média para um indivíduo seja de cerca de 3 mSv. Em média, a dose anual proveniente de fontes naturais é 2,4 mSv e dois terços desse valor provêm de substâncias radioativas no ar que respiramos, nos alimentos que comemos e na água que bebemos. A origem principal de exposição proveniente de fontes artificiais é a radiação utilizada na medicina, com dose efetiva anual média por indivíduo de 0,62 mSv. A

⁶ A UNEP ((United Nations Environment Programme- UNEP), é um órgão das Nações Unidas que ajuda os países a programar políticas e práticas ambientalmente corretas em prol do desenvolvimento sustentável tendo sua fundação



III - CREPESG

CONGRESSO REGIONAL DE GRUPOS DE PESQUISA EM GEOGRAFIA
parâmetros para conexão dos grupos em redes de pesquisas

<https://crepesg.com.br>

25 a 28 de agosto de 2022

exposição devido à radiologia varia por região, por país e mesmo pelo sistema de saúde disponível. O UNSCEAR tem estimado que a dose efetiva anual média proveniente de aplicações médicas da radiação em países industrializados é de 1,9 mSv, e em países não industrializados de 0,32 mSv. Contudo, esses valores podem variar consideravelmente (p.ex. nos Estados Unidos é 3 mSv e no Quênia apenas 0,05 mSv).” (UNEP, 2016 p. 54)

Dessa forma indica parâmetros para exposição aceitável dentro de parâmetros regulatórios nos quais são referenciais para as nações no controle de suas emissões afim de evitar efeitos nefastos na saúde de suas populações. Para referência se considera a **figura C)**

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

De maneira geral nesta pesquisa serão adotados diversos conceitos para o estudo desta questão do urânio e sua relação com os efeitos na saúde humana e entraves na qualidade de vida das comunidades e desenvolvimento, para a realização deste estudo serão considerados os conceitos da determinação social como uma forma de explicar porque esta questão não se tornou tão relevante a cidade e também como uma maneira de entender a razão desta não ser considerada para as ações de prevenção ou de combate da problemática. Ainda serão consideradas de modo geral também as propriedades do próprio urânio como um conceito onde para tal será relevada as definições e disposições da Companhia de pesquisa em recursos minerais (CPRM) e do departamento de produção mineral (DPRM), onde está aborda de modo sucinto as características gerais técnicas do material.

Maciel (1973, p. 1) considera o urânio como o elemento de maior peso atômico da tabela periódica com peso de 238 com um ponto de fusão de 1.100°C , sendo um metal de cor branco níquel, um pouco mais duro que aço, que se encontra solúvel em ácidos clorídricos, nítricos e sulfurosos e que se decompõe em água ao redor de 100°C , ainda afirmando que sua radioatividade é fruto da sua capacidade de desintegração nuclear que lhe confere a capacidade de liberar partículas devido a sua não estabilidade dos seus núclídeos.

O fator crucial para o entendimento de quais razões o estudo desse tipo de material no país se encontra paralisado de certa maneira se deve as disposições da CNEN que como roga a lei N^o 4.118, privilegia está na realização das pesquisas sobre as prospecções e aplicações dentro de uma lógica de monopólio o que é de certa forma uma salvaguarda para proteção da nação e ao mesmo tempo um empecilho para a mesma. Embora o Brasil explore apenas no ponto de vista civil de geração de energia por tal questão se configurar como de cunho de segurança nacional trava qualquer avanço sobre aplicações ou ainda estudos que busquem auxiliar descobertas nesse sobretudo configurando um risco dada a escassez de informações.

Deve-se considerar ainda nessa perspectiva deste trabalho que as condições suscitadas por Dahlgren e Whitehead favorecem ainda mais que haja essa escassez e ainda que contribuam para o adoecimento das populações do nosso país que ficam reféns de uma lógica engendrada pelas elites dominantes num contexto macrossocial onde pode ser expresso na teoria da determinação social:



III - CREPESG

CONGRESSO REGIONAL DE GRUPOS DE PESQUISA EM GEOGRAFIA
parâmetros para conexão dos grupos em redes de pesquisas

<https://crepesg.com.br>

25 a 28 de agosto de 2022

As condições socioeconômicas, culturais e ambientais de uma dada sociedade, ou seja, os determinantes mais gerais e distais do modelo de Dahlgren e Whitehead, geram uma estratificação econômico-social dos indivíduos e grupos da população, conferindo-lhes posições sociais distintas, as quais por sua vez provocam diferenciais de saúde. Em outras palavras, a distribuição da saúde e da doença em uma sociedade não é aleatória, estando associada à posição social que, por sua vez, define as condições de vida e trabalho dos indivíduos e grupos. **(COMISSÃO NACIONAL SOBRE OS DETERMINANTES SOCIAIS DA SAÚDE, 2008)**

Podendo se compreender que tamanha lógica está ainda atrelada pelas desigualdades expressas na estratificação da nossa sociedade de uma maneira mais direta.

Figura 3. Determinantes sociais da saúde



Fonte: Comissão Nacional sobre os Determinantes Sociais da Saúde (2008).

Sendo assim, serão considerados estes mais diversos fatores seguindo um modelo teórico de pesquisa hipotético dedutivo, aliado também aos moldes da teoria geossistêmica seguindo com a interpretação de Troppmair e Galina (2006).

Concluimos que o Geossistema é um sistema natural, complexo e integrado onde há circulação de energia e matéria e onde ocorre exploração biológica, inclusive aquela praticada pelo homem. Pela ação antrópica poderão ocorrer pequenas alterações no sistema, afetando algumas de suas características, porém estes serão perceptíveis apenas em microescala e nunca com tal intensidade que o Geossistema seja totalmente transformado, descaracterizado ou condenada a desaparecer (TROPMAIR, e GALINA, 2006)



III - CREPESG

CONGRESSO REGIONAL DE GRUPOS DE PESQUISA EM GEOGRAFIA
parâmetros para conexão dos grupos em redes de pesquisas

<https://crepesg.com.br>

25 a 28 de agosto de 2022

Considerando assim a interação homem e meio para avaliar a condição do, os impactos do urânio de modo geral ao ambiente, mas também a escala de impactos a níveis populacionais. Sendo utilizados também em consórcio destes métodos uma avaliação seguindo os postulados dos métodos qualitativos e quantitativos, uma vez que para a determinação dos impactos a saúde humana se faz necessário a utilização de tais conceitos, num esforço para sistematizar os conhecimentos e volume de informações de modo a facilitar a construção de estratégias de ações metodológicas e de entendimento da dimensão da questão e seus entraves e impactos.

É imprescindível estudar a relação do homem e ambiente tendo em mente esta relação num sistema em que estes são intrinsecamente influenciados por um ou mais fatores e variáveis, ou seja o homem modifica o ambiente e o contrário também é verdadeiro podendo ainda incluir uma série de consequências nessa interação em relação aos ecossistemas e as sociedades, no caso o adoecimento e/ou aumento de ocorrência de certas enfermidades, são diretamente regidos por fatores naturais embora não sejam os fatores decisivos e imutáveis é uma variável considerável na relação do homem e espaço como incorre Correa(1989) onde cada espaço tem-se intrinsecamente sua identidade própria e construída ao longo de um período de tempo o que cria uma sistematização das relações imperceptíveis ao olho nu.

Torna-se necessário entender a relação “Desenvolvimento, saúde e Ambiente”, onde a utilizada nessa pesquisa trata-se da relação entre as ações do homem e as reações naturais do sistema natural do planeta perante tais modificações do equilíbrio natural dos ecossistemas, pois deve se ter em mente que o desenvolvimento traz embora não intencionalmente consequências além das previstas por justamente se tratar de um sistema complexo de fatores físicos e naturais, onde o homem não possui o controle dos resultados, gerando-se um ônus para as comunidades humanas que tem que conviver com as consequências das eventualidades de ações anteriores sem o devido planejamento.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Concluindo-se que a construção de um arcabouço ações de promoção de saúde precisa que seja feita tomada consciente nos debates de saúde, pois os riscos são constantes que afetam de forma coletiva. Para um desenvolvimento sustentável é preciso mudar as abordagens que realizamos no estudo do espaço a fim de gerir melhor os riscos mitigando-os e oferecendo soluções para do estudo não só do urânio, em si mas dos riscos ambientais no geral devendo seguir uma lógica plural multidisciplinar que junto dos saberes geográficos visa representar e dar voz a essas questões que afetam diretamente as dinâmicas dos territórios e espaços.



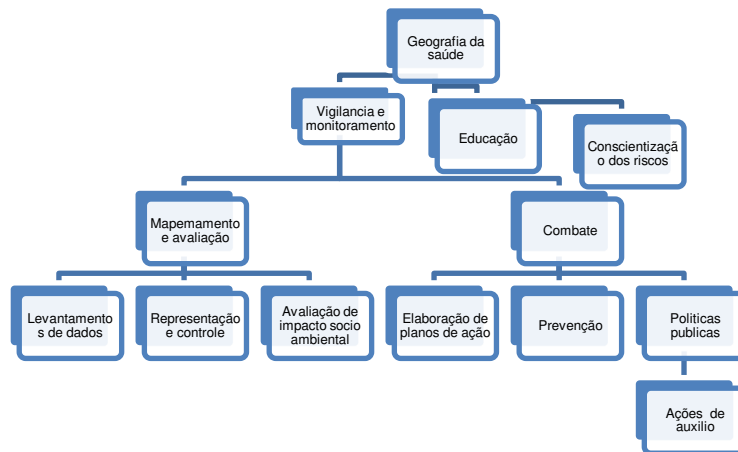
III - CREPESG

CONGRESSO REGIONAL DE GRUPOS DE PESQUISA EM GEOGRAFIA
parâmetros para conexão dos grupos em redes de pesquisas

<https://crepesg.com.br>

25 a 28 de agosto de 2022

Figura E3) modelo de desenvolvimento de ações promotoras de saúde



Fonte: Organização própria

Sugere-se assim pensar na dimensão geográfica socioambiental das questões que englobam as mudanças do nosso espaço para assim constituir ações de promoção de saúde através de um desenvolvimento consciente e sustentável dessa forma como forma de contribuição principal é o estabelecimento do seguinte modelo de ações da geografia da saúde para desenvolvimento sustentável do espaço.

REFERENCIAS

- BECK, Ulrich. **Sociedade de risco: Rumo a outra modernidade**, 2.ª ED. São Paulo: Editora 34, 2011.
- BRASIL. **LEI Nº 4.118, DE 27 DE AGOSTO DE 1962**. Institui o Código Civil. Brasília, 27 de agosto de 1962; 141º da Independência e 74º da República.
- COMISSÃO NACIONAL SOBRE DETERMINANTES SOCIAIS DA SAÚDE. **As causas sociais das iniquidades em saúde no Brasil**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2008
- CORRÊA, Roberto Lobato. **O espaço urbano**. Editora Ática S.A. São Paulo. 1989.
- CURY, S. E. N. **Informações sobre Raios X aos pacientes**. Radiocentro. 201-.
- GIDDENS, A. **As consequências da modernidade**. São Paulo: Editora UNESP, 1991.
- Gomes, Gerson Silva. **Exposição a urânio natural em águas subterrâneas e efeitos renais**. SIBI/Biblioteca Gonçalo Moniz: Memória da Saúde Brasileira. UFBA. Salvador, 2013.
- HEIDER, Mathias. **URÂNIO**. DNPM (departamento de produção mineral). [2008?].
- INCA. **Exposição no trabalho e meio ambiente**. 2019. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/exposicao-no-trabalho-e-no-ambiente/radiacoes/radiacoes-ionizantes>
- Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. **ABC do câncer: abordagens básicas para o controle do câncer**. 2. ed. rev. e atual.– Rio de Janeiro: Inca, 2012
- MACIEL, Aluísio Castanho. Perfil analítico do Urânio. DPRM. Rio de Janeiro, 1973
- MENDONÇA, F. **Riscos híbridos: concepções**. 1ª edição Oficina de Texto. São Paulo. 2021
- Modern Physics, Ninth Edition**. CENGAGE. 2012



III - CREPESG

CONGRESSO REGIONAL DE GRUPOS DE PESQUISA EM GEOGRAFIA
parâmetros para conexão dos grupos em redes de pesquisas

<https://crepesg.com.br>

25 a 28 de agosto de 2022

- MOURA; J. M. B. M et al. **Bases conceituais para uma política de saúde pública integrada à gestão de riscos de desastres naturais.** IN: Mudanças Ambientais, Desastres e Vulnerabilidade Social: Coleção Geografia da Saúde 1ª Edição. Blumenau. 2019.
- NININGER, Robert D. Minerals for atomic energy. D. Van Nostrand Company, INC. Canada, 1ª ED. 1954
- PARK & MACDIARNID. Ore Deposits. 3ª ED. USA, 1964
- PORTA; G. D et al. **A importância do meio ambiente na etologia do câncer.** IN; Meio ambiente e câncer. CNPQ. São Paulo. 1983.
- ROCHA, D. F.; DE ALMEIDA, L. Q. RISCOS E VULNERABILIDADES NA GEOGRAFIA: BREVES CONSIDERAÇÕES. **Revista GeoUECE**, [S. l.], v. 8, n. 14, p. 165–189, 2020. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/GeoUECE/article/view/1518>. Acesso em: 29 jul. 2022.
- ROSOLÉM; N, P & ARCHELA; R. S. **GEOSSISTEMA, TERRITÓRIO E PAISAGEM COMO MÉTODO DE ANÁLISE GEOGRÁFICA.** VI Seminário Latino-Americano de Geografia Física II Seminário Ibero-Americano de Geografia Física Universidade de Coimbra, maio de 2010. Disponível em: <https://www.uc.pt/fluc/cegot/VISLAGF/actas/tema1/nathalia>. Acesso em 29/07/2022
- SERWAY, R. A; JEWETT, J. W. **Physics for Scientists and Engineers with**
- SODRÉ, Francis. **Da noção de determinação social à de determinantes sociais da saúde.** SCIELO: Saúde debate 41 (112) Jan-Mar 2017.
- Tabela A). Tipos de radiação e canceres Fonte: INCA (2019) Disponível em: <https://www.inca.gov.br/exposicao-no-trabalho-e-no-ambiente/radiacoes/radiacoes-ionizantes>
- TROPMAIR, Helmut. **GEOSSISTEMAS.** Mercator - Revista de Geografia da UFC, ano 05, número 10, 2006
- UNITED NATIONS. United Nations Environment Programme. **Radiation Effects and. Source: What is Radiation? What does Radiation do to us? Where does Radiation come from?.** <https://www.un-ilibrary.org/content/books/9789210599597>: UN-Illibrary, 2016. 64 p. ISBN 9789210599597. *E-book*.