

UMA DISCUSSÃO TEÓRICA SOBRE A ANÁLISE SÓCIOAMBIENTAL E ALGUMAS CONTRIBUIÇÕES À GEOGRAFIA DA SAÚDE

A THEORETICAL DISCUSSION ON THE SOCIOENVIRONMENTAL ANALYSIS AND SOME CONTRIBUTIONS TO HEALTH GEOGRAPHY

Isaura Barbosa do Nascimento

Mestranda em Geografia da Universidade de Brasília
bnisa@pop.com.br

Ruth Elias de Paula Laranja

Professora Dr^a. do Departamento de Geografia da Universidade de Brasília
laranja@unb.br

RESUMO

Este estudo orienta para uma discussão referente à abordagem socioambiental buscando definições dentro da corrente do pensamento da Geografia. Destacam-se perspectivas quanto às novas linhas de estudo entre a abordagem socioambiental e a Geografia da Saúde na produção do espaço. Pretende-se trabalhar elementos das diferentes abordagens e conceitos geográficos que potencializem a análise dos impactos sociais e ambientais, angariados pelas atividades humanas, atividades estas, que muitas vezes, podem gerar problemas de diversas formas, sejam eles: riscos ambientais e sociais.

Palavras chaves: Problemas socioambientais - Geografia da Saúde - atividades humanas

ABSTRACT

This study accomplish a discussion about social-environmental approach, searching definitions into Geographical currents' though. It was attempted to show points of view who deal with this subject, bringing out perspectives in the establishment of new lines of study, an intercept among social- environmental and health Geography, linked to spacial's production process. This assignment has the object to evaluate the different approaches elements derived from social-environmental impacts raised from human activities, activities that cause health, linked to life's conditions and labor

Word-Keys: Socioenvironmental approach - Health Geography – human activities

INTRODUÇÃO

As diversas modalidades de alteração dos ecossistemas e os impactos das atividades humanas começaram a ser motivo de preocupação dos mais diferentes cientistas e pesquisadores durante a década de 60. FONSECA (1995, p.177) afirma que “desde a Revolução Industrial e do uso dos combustíveis fósseis, a humanidade se transformou no principal fator de alteração geológica do planeta, mas só recentemente se deu conta disso”.

Recebido em: 11/03/2008

Aceito para publicação em: 15/07/2008

As intervenções humanas além dos eventos naturais agravam-se com a deteriorização ambiental e os problemas surgem em todas as escalas, “os riscos ambientais e a vulnerabilidade dos ecossistemas, ou das pessoas em relação às dinâmicas e as conseqüências ambientais, aprofundam-se e/ou promovem a vulnerabilidade social”. (HOGAN & MARANDOLA Jr. 2006, p.24).

Para esses autores os perigos podem ser classificados em: naturais (enchentes urbanas, deslizamentos, tempestades) tecnológicos (contaminação dos solos por produtos químicos, acidentes industriais, irradiação), além dos provenientes da própria poluição e degradação, como ilhas de calor, inversão térmica, riscos à saúde e riscos a própria vida. Nesta dinâmica de acontecimentos FREITAS & GOMES afirmam que:

Se por um lado, os avanços científicos e tecnológicos contribuíram para a redução da prevalência de determinadas doenças associadas à fome e às pestilências, por outro lado, eles fizeram surgir novos riscos, como os de origem química [...] a elas expõem todos os dias milhões de pessoas nos seus locais de habitação ou trabalho, na cadeia alimentar, no solo em que pisam, no ar que respiram e nas águas que consomem (1997).

Em todos os processos e dinâmicas mencionados acima, vem à tona o uso da categoria “risco” o qual está na entrelinhas dos vários estudos e tem constituído uma importante perspectiva de estudo para as ciências como um todo.

As ciências utilizam a categoria riscos em diferentes quadros teóricos metodológicos e em diferentes problemáticas. Podemos, por assim dizer, que na relação sociedade e natureza proposta por alguns geógrafos está praticamente, sempre presente. Porém, a sua incorporação enquanto análise para enfatizar o real envolvimento da abordagem social / ambiental é mais recente, ganhando importância gradativamente, ao longo do tempo. A categoria risco a saúde humana está mais voltada para as ciências da saúde. No entanto a dificuldade que se impõe, e tornar estes estudos voltados para a geografia da saúde em que as atividades humanas esta intimamente correlacionada aos processos de (re) produção do espaço².

Dessa forma, por meio de uma discussão que abarque a problemática ambiental e social na produção do espaço pode-se mostrar a contribuição dada pelas diferentes abordagens geográficas na perspectiva de novas linhas de estudo, advindas do intercâmbio entre a Geografia e a área de saúde.

No presente estudo, são apresentadas algumas concepções teórico-conceituais acerca das proposições socioambientais, mediante a problemática ambiental, bem como, correlacioná-las às transformações oriundas das atividades humanas, numa dialética que envolve o ambiente e saúde, em particular atividade de exploração mineral.

A proposição sócio-ambiental nos problemas ambientais

A intransigência dos problemas ambientais, bem como o engajamento de estudiosos do assunto no Brasil e no Mundo levou a Geografia a partir dos anos 80 a rever suas concepções, que resultou na busca e na formulação de novas bases teórico-metodológica para a abordagem do tema.

¹ Da Silva(1980) caracteriza o espaço geográfico em três fatos geográficos: o primeiro diz respeito a produção do mesmo, que seria o espaço do beber, do alimentar-se, do vestir, do habitar. O segundo diz respeito da reprodução desse do espaço. O terceiro e a difusão. Já Santos (1997) afirma que há quatro categorias e análise do espaço: forma, estrutura, função e processo. Portanto, ambos afirmam que o espaço se modifica para atender as transformações da sociedade. (apud Carvalho Junior, 2007, p.7)

Uma delas é que a crise ambiental contemporânea não pode ser compreendida, nem resolvida segundo perspectivas que isolam sociedade de natureza ou que ignoram uma delas. Mendonça, (2004, p.126) afirma que “o termo “sócio” aparece, então, atrelado ao termo “ambiente” para enfatizar o necessário envolvimento da sociedade enquanto sujeito/ elemento, parte fundamental dos processos relativos à problemática ambiental contemporânea.

A concepção de meio ambiente não pode excluir a sociedade, deve sim, compreender que sociedade, economia, política e cultura fazem parte de processos relativos à problemática ambiental contemporânea - sociedade como componente e como sujeito dessa problemática. Para Mendonça.

A terminologia *socioambiental*, [...] não explica somente a perspectiva de enfatizar o necessário envolvimento da sociedade com elemento processual, mas, é também, decorrente da busca de cientistas naturais a preceitos filosóficos e da ciência social para compreender a realidade numa abordagem inovadora[...] (2004, p. 126).

Tais perspectivas foram prioritárias na Conferência das Nações Unidas de 1992 tendo como um dos principais marcos nos debates novos elementos e “novas maneiras de se conceber os problemas ambientais”. MENDONÇA, (1993). Assim de acordo com VEYRET.

A noção de meio ambiente não recobre somente a natureza, ainda menos a fauna e a flora somente. Esse termo designa as relações de interdependência que existem entre o homem, as sociedades e os componentes físicos, químicos, bióticos do meio e integra também seus aspectos econômicos, sociais e culturais. (VEYRET, apud MENDONÇA 2004, p. 125).

Para TROPPEMAIR, (2000, p.6) “o meio físico” não pode ser estudado “como produto final, como objetivo, único e isolado em si, mas como o meio integrado e dinâmico, em que os seres vivos, entre eles o homem vivem, se conectam e desenvolvam suas atividades”.

Assim, insere-se na abordagem ambiental a perspectiva humana – portanto social, econômica, política e cultural o que parece ser um desafio para uma toda geração de especialistas e cientistas.

Mendonça (2004, p. 127) afirma que dentre os vários conceitos existentes em relação ao termo ambiente, ambientalismo, ligam à atualidade conceitos completamente diferentes daqueles do séc.XIX e início do séc. XX.

O autor ainda afirma que naquele momento estes conceitos eram aliados aos fenômenos da natureza, decorrentes dos graves problemas derivados da interação entre a sociedade e a natureza, a relação do homem-meio, homem-natureza, físico-humano, homem-homem, etc.

Nesta proposta socioambiental, Monteiro é considerado por Mendonça como um dos principais precursores desta corrente geográfica lançada há cerca de vinte anos. E assim Monteiro (1984) recomenda:

Que os geógrafos dedicados aos aspectos naturais não deixem de considerar o homem no centro deste jogo de relações e que aqueles dedicados às desigualdades sociais não as vissem fora dos lugares seriam meros pontos superficiais de uma convergência que pode ser como tem sido, desatada a qualquer momento. O verdadeiro fio condutor de uma estratégia capaz de promover a unidade do conhecimento geográfico advirá de um pacto mais profundo que só pode emanar de uma concepção filosófica própria. (MONTEIRO, apud, MENDONÇA, 2004.p. 133).

Nesta perspectiva, de acordo com Mendonça a metodologia a ser adotada, deve estar em conformidade com a geografia socioambiental. Esta conformidade depende do grau de interação da degradação ou de situações de conflitos, que pode ser do natural o social ou

de ambos, ou seja, para este autor “a meta principal de tais estudos e ações na direção da busca de soluções do problema, e que este deverá ser abordado a partir da interação entre estas duas componentes da realidade” (2004, p.134).

Dessa forma dentro da proposta socioambiental nos estudos ambientais, o autor explica de forma detalhada o modo de sua aplicação. Destaca que o ponto mais importante de tais estudos está em identificar e apontar soluções tanto para os problemas ambientais como sociais, ou seja, é necessário observar os dois aspectos.

Para Mendonça (2004, p.137) a abordagem socioambiental pode estar associada a aplicações já experimentadas ou quanto a novas formulações. No que concerne o estudo do ambiente, destacam as perspectivas de uma geografia física global, a partir da interação de métodos que somam a perspectiva (ecossistema) e horizontal (geossistema) das paisagens, abarcando também as atividades humanas enquanto fator da dinâmica da paisagem.

Face ao exposto a adoção da abordagem socioambiental é válida para compreender as transformações resultantes das relações entre o homem e ambiente, ou sociedade /natureza é assim conhecer as circunstâncias que lhes são geradas e tentar entender o total envolvimento dos impactos sócio-ambientais modificadores da paisagem nos estudos dos ambientes.

Modificação e transformação da paisagem pelas atividades humanas

Apesar da imprescindível utilização dos recursos naturais (renováveis e não-renováveis) para a sobrevivência da espécie humana, o indivíduo na relação com o meio ambiente ainda não adotou uma atitude consciente e responsável quanto à manipulação destes recursos.

A crescente escassez dos recursos naturais pode estar correlacionada com as formas como o homem se apropria do ecossistema, tendo como resultado os impactos sociais e ambientais decorrentes do modo de apropriação. E ainda de acordo com ROSSI (2006, p.57) “é cada vez mais significativa a ação humana, que, ao apropriar-se dos seus recursos naturais, causa grandes alterações na paisagem natural com um ritmo muito mais intenso que aquele normalmente produzido pela natureza.”

A natureza, que teve na sua gênese uma dinâmica auto determinada, hoje sofre alterações, em função da ação humana. Em particular podemos lembrar das alterações climáticas, das obras de engenharia aliadas a mineração que modificam os rios (curso, vazão, profundidade, entre outros) transpõem montanhas e cordilheiras (estradas, túneis), dos desmatamentos originados da agricultura que criam desertos, erosões, ou que, e em encostas de morros causam desmoronamentos. E assim de acordo com TRICART:

O homem participa dos ecossistemas em que vive. Ele modifica-o e, por sua vez os ecossistemas reagem determinando algumas adaptações do homem. As interações são permanentes e intensas, qualquer que seja o nível de desenvolvimento técnico da sociedade humana. [...] essas interações afetam tanto o homem primitivo como o homem da cidade indústria, cuja vida esta ameaçada pelas doenças [...] e tem sua saúde ameaçada sob o risco permanente. (1997, p.17).

Essas interações humanas no espaço, Left afirma que, “tanto se explora a natureza, como o homem que trabalha, contamina o ar, o solo com agrotóxicos, como também o trabalhador rural que o aplica”. (LEFT apud AUGUSTO, 2005, p.13).

Torna-se, então, fundamental compreender tanto a dinâmica da natureza quanto sua transformação em função da ação humana, assim como, a interferência do homem no espaço geográfico. Neste contexto, a saúde do homem pode ser influenciada por suas atividades em relação ao meio natural.

A relação saúde e ambiente como uma questão geográfica

O ambiente é o resultado histórico da interação da lógica da natureza e da lógica da sociedade no espaço geográfico (Câmara & Tambellini, 2003, apud, AUGUSTO, 2005). A esta lógica estabelecem-se os processos determinados por uma rede complexa e condicionante de ordem histórica e social que se organizam no espaço geográfico. Portanto, “a saúde pode esta relacionada a um sistema complexo de situações e condicionantes que tornam as populações mais ou menos vulneráveis aos processos de produção do espaço que geram riscos ambientais”. (AUGUSTO, 2005, p.13).

Assim, a relação produção do espaço entre o ambiente e a saúde de uma população define um campo de conhecimento referido como “saúde ambiental” ou “saúde e ambiente” “saúde do trabalhador”. Segundo a Organização Mundial da Saúde esta relação incorpora todos os elementos e fatores que potencialmente afetam a saúde incluindo, entre outras, desde a exposição a fatores específicos como substâncias químicas, elementos biológicos ou situações que interferem no estado psíquico do indivíduo, até aqueles relacionados com aspectos negativos do desenvolvimento social e econômico dos países (organização Pan-americana de la Salud-OPS, 1990).

Nesta ordem, os processos produtivos estão compreendidos entre os condicionantes sociais, econômicos, tecnológicos e organizacionais responsáveis pelas condições de vida e os fatores de riscos ocupacionais que encadeiam para a saúde do trabalhador fatores estes que determinam à organização laboral - presentes no processo de trabalho. Assim a visão de saúde torna-se bastante ampla contemplando as relações saúde – trabalho em meio uma atuação multiprofissional e interdisciplinar e intersetorial. Portanto, de acordo com CÂMARA & TAMBELLINI:

O nível da saúde coletiva pelo contingente em termos ambientais e sociais as relações de produção e sua dinâmica que, ao se relacionarem e/ou submetem os individuais e seus coletivos, distribuem possibilidades diferenciadas de exposição e agentes, cargas e riscos, fase pretéritas iniciantes dos processos mórbidos. (1998, p. 43).

São nessas relações intercambiantes que MILTON SANTOS, (1997, p.71) define o espaço como “resultado da ação dos homens sobre o próprio espaço, intermediados pelos objetos naturais e artificiais”. A este resultado podemos dizer que os processos estabelecem que [...] “as relações sociais e os seres da natureza e seus vínculos aos desígnios desta produção (econômica e social), sem levar em conta seus limites de sobrevivência”. (Câmara & Tambellini, 1998, P.71).

Portanto o ambiente dinâmico, por excelência, torna as relações de produção/ambiente/saúde, num processo interativo de intervenção humana na produção do espaço que resultam no desgaste físico (ambiente) e social (homem).

Geografia da Saúde – Tendências e perspectivas

A dialética da retomada de novas concepções referente à ciência geográfica reafirma sua importância nos processos produtivos, refletidos em problemas socioambientais, os quais estabelecem relações entre a produção do espaço e os aspectos negativos à saúde humana e no meio natural, relação esta que não se apresenta uma conclusão da atualidade.

Mendes & Waissmann (2003) enfatizam que Hipócrates (460 – 375 a.C) em seu clássico “Ares, Água e Lugares” - já centrava em seus ensinamentos as relações entre ambientes – incluindo clima, topografia, qualidade da água e mesmo organização política – e saúde. Portanto, a partir daquele momento já se estabelecia certa relação entre o ambiente e saúde. Dessa forma, podemos dizer que as interferências humanas no ambiente vêm de longa data e de diversas formas.

Contudo, observa-se que a forma de apropriação dos ambientes, e os processos produtivos, vêm-se agravando ao longo do tempo a ponto de chamar atenção de estudiosos ligados a ciências a rever suas concepções. Portanto, com a ciência geográfica não foi diferente, como foi colocado anteriormente na proposta socioambiental de Mendonça.

A dinâmica dos acontecimentos na história da humanidade, aliados aos processos produtivos resultaram nos problemas ambientais, aos quais se formalizaram na proposição geográfica na área de saúde.

Porém, o desenvolvimento dessa proposição geográfica aconteceu segundo PEITER em meados do século XX após a segunda Grande Guerra Mundial, quando a epidemiologia se fortaleceu, através da ecologia Médica. (PEITER apud, MACHADO, 2006: 22). A partir deste episódio da história humana mundial, passou-se a atribuir importância à ação dos fatores do meio físico (relações ecotópicas) especialmente do clima e do substrato sobre as plantas e animais inferiores à relação com o meio físico e com a biota constituem os dois aspectos fundamentais.

A partir desse episódio viu-se a importância da retomada espaço geográfico na área da saúde. De acordo com Libier et. al, a partir da década de 70 começava-se a pensar, então, o processo saúde-doença como sendo o resultado de um conjunto de fatores associados, denominado de Multicausalidade (padrões de vida, interações socioeconômicas e culturais, bem como algumas categorias geográficas: o espaço; a dinâmica populacional e; a identidade).(Libier et. al apud Machado 2006,p. 23).

Nesta perceptiva a Multicausalidade orienta para as questões socioambientais oriundas das atividades humanas, coordenadas por efeitos positivos ou não, na constituição do espaço. Atividades estas, que muitas vezes acabam por gerar problemas de diversas formas, sejam eles, na saúde ou no meio natural.

Neste contexto, mediante a emergente problemática ambiental proveniente dos processos produtivos, estes, foram motivos suficientes para um novo reencontro de estudiosos geógrafos do assunto no III Simpósio Nacional da Geografia da Saúde realizada em Curitiba em 2007, com objetivos voltados para as novas concepções direcionadas para esta ciência. Contudo, neste encontro foi dada a importância da retomada e do interesse pelo espaço geográfico na área da saúde, tanto como categoria de análise da distribuição espacial de agravos à saúde, quanto para o aperfeiçoamento dos sistemas de saúde, ou seja, em busca de soluções para o problema.

Por outro lado, o processo evolutivo desta ciência, proposta pelos autores citados leva a crer que desde a sua origem este ramo da Geografia na área de Saúde, tem sido calcada na resolução de problemas, permitindo a identificação de lugares e situações de risco, favorecendo o planejamento territorial para ações na área de saúde, assim como, o desenvolvimento das atividades de prevenção e promoção de saúde.

Contribuições geográficas na atividade de exploração - estudos de caso em áreas de mineração

Diante das proposições expostas até aqui, entre a geografia socioambiental e a emergente geografia da saúde pressupõe-se que ambas apontam em direção às transformações do espaço e propõem estudos para as vulnerabilidades sociais e ambientais. Tais abordagens apresentam o total envolvimento, para o que podemos chamar de configuração da *Tríade Espacial* (social, ambiental e saúde), ou seja, esclarecendo que, em tal configuração existem os aspectos positivos e negativos em relação à produção do espaço. Portanto, é nesta junção de abordagens das ciências geográficas e ciência da saúde que integram o discurso interdisciplinar.

Para o entendimento da *tríade espacial* serão considerados os estudos de caso ligados às atividades de exploração e suas conseqüências, no âmbito do meio natural e da saúde das

peças (trabalhador). À medida que a interferência humana se intensifica nos processos produtivos, como foi proposto anteriormente por Hogan e Marandola Jr. (2006) surgem em todas as escalas os riscos e vulnerabilidades ambientais tanto quanto nas pessoas. Na indústria extrativista as vulnerabilidades e riscos a que se refere os autores são apresentadas de diversas formas, de acordo com a definição de GUERREIRO et al (1998).

Perigo – propriedades ou capacidade intrínseca potencialmente causadora de danos; *Risco* probabilidade de o potencial agente exposto ser atingido nas condições de uso e/ou exposição, interessando a amplitude do dano; *Dano* – consequência de acidente. (1998, p.11).

Para este autor a definição de risco é aplicada mais regularmente de uma forma qualitativa, ponderando a probabilidade de ocorrência e os danos (por sensibilidade do técnico de segurança e higiene do trabalho ou com base na análise comparativa de situações semelhantes das quais existem informações).

Assim, os riscos a saúde do trabalhador vai depender do tipo de exposição e do mineral a ser explorado, mais de forma geral esses conceitos podem estar relacionados às intempéries a, quedas de blocos e de pessoas, utilização de pólvoras e substâncias explosivas, carregamento e transporte de cargas pesadas, entre outros.

Os riscos mais aparentes nas atividades de exploração são classificados como: mecânicos, ruídos, poeiras, vibrações, térmicos, elétricos, e associados ao uso de explosivos, poluição e degradação dos recursos naturais. A seguir alguns tipos de exploração que acabam por afetar a saúde das pessoas e o ambiente natural decorrentes dos processos produtivos.

Na região carbonífera de Santa Catarina e do Rio Grande do Sul a poluição hídrica causada pela drenagem ácida mineração é provavelmente o impacto mais significativo das operações de mineração. Essa poluição decorre da infiltração da água de chuva sobre os rejeitos de gerados das atividades de lavra e beneficiamento, que alcançam os corpos hídricos superficiais/subterrâneos. Essas águas adquirem elementos tóxicos que impedem a sua utilização para qualquer uso e destroem a fauna e a flora. (Alexandre & Krebs, 1995).

Outro tipo de contaminação é a mineração de ouro, situada no Quadrilátero Ferrífero em Minas gerais, os efeitos da mineração no ambiente. Em Nova Lima e Passagem de Mariana, funcionaram, por várias décadas, fábricas de óxido de arsênio, aproveitado como subproduto do minério. Os rejeitos de minério ricos em arsênio foram estocados nas margens de riachos ou lançados diretamente nas drenagens, provocando grande comprometimento ambiental no solo e na água. MATSCHULLAT (2000) descreve que análises de urina de crianças, coletados em escolas de Nova Lima e Brumal, apresentaram concentrações de arsênio total superiores ao valor considerado como crítico para a saúde.

Por outro lado, esta realidade pode ser encontrada nos estudos das Minerações de Zinco, Chumbo e prata em São Paulo, onde as últimas minas e refinaria encerraram suas atividades em novembro de 1995, estiveram ativas nas décadas de 70/80. Os resultados dos processos da metalurgia foram estocados nas margens do Rio Ribeira. No entanto decorridos cinco anos CUNHA et al. (2000) realizaram estudos na população infantil, nos municípios de Adrianópolis e Cerro Azul no Paraná e, Ribeira e Iporanga em São Paulo, envolvendo análises de chumbo total no sangue e arsênio na urina. As concentrações de chumbo, no sangue foram superiores aos limites aceitos pelo Centers for Disease Control – CDC -1999.

Outro caso está relacionado à produção de Amianto em Minaçu-GO e o surgimento de doenças ocupacionais, que são geradas pela exposição dos trabalhadores e da comunidade local, as fibras de amianto em suspensão no ar. As doenças mais comuns ligadas a este tipo de atividade são: asbestose (doença pulmonar relacionada à prolongada inalação de poeira contendo alta concentração de fibras de asbesto-similar a silicose), câncer de pulmão e mesotelioma (forma muito rara de tumor maligno que se desenvolve no mesotélio). A

relação deste tipo de câncer com o amianto foi examinada em 1960 em mineiros de amianto azul na África do Sul. Estudos mais recentes indicam que a incidência do mesotelioma na população geral do Canadá, EUA, e Inglaterra é de 1 a 6 casos por milhão por ano (Côrrea, 2005).

Assim, outro fato, que não podemos deixar de considerar são as condições de vida e de trabalho nestas atividades de extração, como ambiente insalubre no qual o garimpeiro costuma trabalhar e o caso dos formadores de pedra, (extração de gemas) na cidade de Teófilo Otoni situada ao Nordeste do Estado de – MG. Segundo o Sindicato Nacional dos Garimpeiros (2004).

Na primeira etapa da lapidação, esses trabalhadores ficam com o rosto coberto do pó que se desprende da pedra. Eles se negam a usar máscaras, por achar que é incomodo. Portanto, não se dão conta de que estão inalando muito pó, e que poderão sofrer as conseqüências no futuro, como graves doenças respiratórias. (relatório de Mineração de Pequena Escala-MPE, 2004, p.20).

Em relação às minas subterrâneas, a Organização Internacional do Trabalho (OIT) e a Organização Mundial de Saúde (OMS) consideram que embora os riscos de acidentes causados por explosivos e falhas nos elevadores sejam sérios, nada se compara a poeira, considerada como o maior problema que afeta a saúde dos trabalhadores de minas atualmente. Segundo estas organizações muito têm sido feito na área de segurança do trabalhador, mas ainda há muito por fazer.

E, ainda no conceito destas organizações, as minas subterrâneas são tipos de exploração (ex. extração de pedras semi-preciosas) uma das que apresenta maiores riscos à saúde do trabalhador. Dentre estes trabalhadores encontram-se aqueles que pagaram e continuarão a pagar um alto preço, decorrentes das inadequadas ou insuficientes medidas de segurança, saúde e higiene ocupacionais. Os riscos correspondem: dificuldade subterrânea devido à escuridão, calor, umidade, falta de espaço, radiação, exposição a gases (como metano), e pressão atmosférica. Riscos específicos relacionados ao trabalho: uso de explosivos, trabalho físico, ruído, vibração, poeira, entre outros.

A evolução dos processos industriais praticados na mineração tem sido muito rápido, motivados pelos constantes avanços tecnológicos, levando a alteração continua das condições de trabalho e do meio natural. Deste modo, é necessário estudar constantemente os perigos existentes nos locais de trabalho e prever os potenciais efeitos dos mesmos, no sentido de adotar para cada caso as medidas (segurança para o trabalhador e proteção dos ambientes) mais apropriadas para ambas as partes. Como bem ressalta MENDONÇA (2004) em seu discurso “a meta principal de tais estudos [...] são as ações na direção da busca de soluções do problema”.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste contexto, existe atualmente a necessidade de junção dos estudos e unidade entre eles com atuação de equipe multidisciplinar, consideradas no discurso como novas fórmulas de abordagens que apontam à problemática socioambiental. Em conseqüência de suas ações o homem contribui neste processo da produção do espaço para o surgimento e proliferação de doenças. Neste sentido, são as manifestações humanas no espaço que a ciência geográfica desempenha o seu papel, no jogo de relações que abarca o social, o ambiental e a saúde caracterizados como *tríade espacial* (grifo nosso) nos processos produtivos.

As proposições colocadas neste estudo nos levam a refletir sobre a problemática sócio-ambiental aqui exemplificada nas atividades exploração mineral, porém, deixando claro que, no discurso dos problemas socioambientais, não se limita às atividades de mineração, mas, tantas outras atividades. Muitas vezes, tais atividades, direcionam para a geração de riscos,

daí, a importante contribuição da geografia na área de saúde, na identificação: dos lugares, dos riscos ambientais e sociais, e comitantemente contribui na resolução dos problemas, favorecendo o planejamento dos estudos ambientais.

Vale ressaltar ainda que, o planejamento e gestão ambientais são tão importantes na prática, porém, limitados em relação ao alcance e cumprimento dos seus objetivos. Para que se tenha melhor eficiência, eficácia e efetividade de um plano de segurança são necessários estudos que o viabilize por meio de organizações: governamentais, empresas, trabalhadores e comunidades, assim como a aplicabilidade de leis mais rígidas no controle e fiscalização das atividades (mineração, entre outras), no Brasil.

Diante do exposto, reforça-se a importância dessas novas linhas de estudos dos ambientes tanto a proposta socioambiental quanto a Geografia da saúde, ambas as proposições favorecem aos planejamentos e gestões, direcionados à sustentabilidade dos processos produtivos.

REFERÊNCIAS

ALEXANDRE, N.Z; KREBS, A.S.J. **Fontes de poluição no Município de Criciúma, SC.** Porto alegre: CPRM. 1995. 1v. Programa de Informações Básicas para a Gestão do Territorial de Santa Catarina – PROGESC. (Série Degradação Ambiental, v. 8).

AUGUSTO, L. G. da S. **Teoria e Prática na ação do sanitarista: a questão da saúde e do meio ambiente**, 2005, p.9-25. Cadernos de Saúde Coletiva, rio de Janeiro, Volume XIII – número 1. NESC-UFRRJ.

CÂMARA V. M. TAMBELLINI. AT. **A temática saúde e ambiente no processo de desenvolvimento do campo de saúde coletiva: aspectos históricos, conceitos e metodológicos.** Artigo. 1998.

CARVALHO, JUNIOR, W.M.de. . Impactos Ambientais Decorrentes da ocupação Urbana: o caso da Colônia Agrícola Vicente Pires – Brasília/ DF- Dissertação de Mestrado. Departamento de Pós-Graduação Geografia. -UNB. Brasília. 2007.

CETEM - **Projeto em Rede Organização e Institucionalidade na Mineração em Pequena Escala e Artesanal na América Latina e Caribe – o caso do Brasil.** -Disponível: www.idrc.ca/uploads/user-S/11176493921prop_brasil. Acesso em 06/03/2008.

CORRÊA, José. Eduardo. **O Amianto em Minaçu-GO**, estudo de caso: monografia. Departamento de geografia. UNB. 2005.

CORRÊA, R.S. Baptista, G.M.M. **Mineração e áreas degradadas no cerrado.** Brasília, Universa, 2004.172p.

CUNHA, F.C. *et al.* **Lead and associated metals in the Ribeira Valley, states of metals in the impact on public health.** In: INTERNATIONAL GEOLOGICAL CONGRESS, 31, 2000, Rio de Janeiro, RJ. **Abstracts.** Rio de Janeiro: CPRM/DIMARK, 2000. 1 cd-rom.

FONSECA. Francisco. F.A. **Mineração e Ambiente.** In Tornisielo, Sâmia (orgs.). **Análise Ambiental: Uma Visão Multidisciplinar.** 2,ed. São Paulo. Ed. UNESP. 1995.

GUERREIRO, Humberto *et. al.* Setor das Rocha Ornamentais – Manual de Prevenção. *Ed. Por* IDCT- Instituto de Desenvolvimento e inspeção das Condições de Trabalho. Série de informação técnica nº 8. Lisboa. Portugal. 1998.

HOGAN. D.J. & MARANDOLA. Jr. E. **Para uma conceituação interdisciplinar da vulnerabilidade.** In. CUNHA, JOSÉ M.P.(ORGS) Novas Metrôpoles Paulistas e Segregações, População vulnerabilidade. Campinas. UNICAMP, 2006.

III – Simpósio Nacional de Geografia da Saúde: II Fórum Internacional da Geografia da Saúde - Paraná-2007. **Geografia, Medicina e Saúde: Do diálogo de saberes aos**

desafios da espacialização do processo saúde-doença Disponível; www.ufpr.br. Acesso em: 05/10/2007.

MACHADO, A.E. **Cidades Saudáveis: Relacionando Vigilância em Saúde e o Licenciamento Ambiental Através da Geografia**. Dissertação de Mestrado. Brasília. UNB/GEA/PPG, 2006.108P.

MATSCHULLAT, J. *et al.* **Human and environmental contamination in the Iron Quadrangle, Brazil**. Applied Geochemistry, v. 15, p. 181-190, 2000.

MENDES, R., WAISSMANN, W. **Aspectos históricos da patologia do trabalho** In: MENDES, R. Patologia do Trabalho. São Paulo: Atheneu, 2003. vol. 1, p. 4-45.

MENDONÇA, F. **Geografia e meio ambiente**. São Paulo: Contexto, 1993.

MENDONÇA, F. e KOZEL, S. (Orgs.) **Elementos de Epistemologia da Geografia Contemporânea**. Curitiba: Ed. da UFPR, 2004.270p.

Organización Pan-americana de la Salud Protection Ambiental. XXIII. Conferência Sanitária Panamerican XIII. Reunion del comité Regional(CPS/16).OPS. Washington. D.C. mimeo. 1990.

ROSS, J. **Ecogeografia do Brasil**: Subsídios para Planejamento Ambiental. São Paulo: Oficina de textos, 2006.

SANTOS, M. **Metamorfose do espaço habitado**. São Paulo. 1997.

TRICART. J. **Ecodinamica**, Rio de Janeiro, IBGE, Diretoria técnica, Supren, 1977.91p.

TROPMAIR H. **Geossistemas e Geossistemas Naturais**- UNESP- IG-GEOGRAFIA – Rio Claro-2000.