



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas

Departamento de Geografia

Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana

RELATÓRIO DE QUALIFICAÇÃO

NOVOS SISTEMAS DE ENGENHARIA E ALTERAÇÕES DO PERFIL EPIDEMIOLÓGICO EM PORTO VELHO (RO): AS HIDRELÉTRICAS E A DIFUSÃO DO DENGUE NO COMPLEXO DO RIO MADEIRA

ALUNO: DANIEL DELANI

ORIENTADOR: PROF. DR. FABIO BETIOLI CONTEL

NÍVEL: MESTRADO

BOLSA: CNPq

Abril 2014

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO	1
2. ATIVIDADES ACADÊMICAS REALIZADAS.....	3
2.1 DISCIPLINAS CURSADAS	3
2.2 ATIVIDADES DE PESQUISA E EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA	12
2.3 PUBLICAÇÕES	15
2.3.1 ARTIGO PUBLICADO EM REVISTA CIENTÍFICA	16
2.3.2 ARTIGO NO PRELO PARA PUBLICAÇÃO EM REVISTA CIENTÍFICA	16
2.3.3 ARTIGOS APRESENTADOS ORALMENTE E PUBLICADOS EM ANAIS DE EVENTOS	16
2.3.4 TRABALHOS APRESENTADOS ORALMENTE E PUBLICADOS EM ANAIS DE EVENTOS (RESUMO)	17
2.3.5 TRABALHOS PUBLICADOS EM ANAIS DE EVENTOS (RESUMO)	18
2.4 ORIENTAÇÕES	19
2.5 PARTICIPAÇÕES EM EVENTOS.....	22
3. DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA	24
3.1 O PROJETO DE PESQUISA INICIAL	24
3.1.1 INTRODUÇÃO	24
3.1.2 JUSTIFICATIVA.....	29
3.1.3 PROBLEMÁTICA E HIPÓTESE DA PESQUISA	32
3.1.4 OBJETIVOS.....	33
3.2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	34
3.2.1 FUNDAMENTOS HISTÓRICOS DA RELAÇÃO DO ESPAÇO GEOGRÁFICO E A SAÚDE.....	34
3.2.2 O ESPAÇO GEOGRÁFICO, O BEM ESTAR E A SAÚDE DO SER HUMANO	36
3.2.3 NOVOS MALES E ANTIGOS PROBLEMAS	38
3.2.4 DENGUE	41
3.3 PROPOSTA METODOLÓGICA	44
3.4 FONTES DE DADOS E BASE DOCUMENTAL	47

3.5 CRONOGRAMA DA PESQUISA	48
3.6 ESBOÇO DO ROTEIRO DE PERGUNTAS PARA ENTREVISTA EM TRABALHO DE CAMPO	49
3.7 RESULTADOS PARCIAIS.....	54
4. SÍNTESE DA BIBLIOGRAFIA FUNDAMENTAL	56
4.1 AS NECESSIDADES DE ENERGIA ELÉTRICA NA ATUAL FASE DO CAPITALISMO.....	56
4.2 O PAPEL DA INDÚSTRIA FARMACÊUTICA PARA O DESENVOLVIMENTO DE VACINAS E O TRATAMENTOS DE DOENÇAS EM PAÍSES TROPICAIS	59
4.3 A EDUCAÇÃO COMO FERRAMENTA PARA A PROMOÇÃO DA SAÚDE	64
4.3.1 ESTRATÉGIAS E POLÍTICAS DO SETOR PARA A PROMOÇÃO DA SAÚDE.....	68
4.4 A CHEGADA DAS USINAS, A URBANIZAÇÃO E O AUMENTO DOS FLUXOS DE MIGRANTES.....	75
4.4.1 AS HIDRELÉTRICAS DO RIO MADEIRA E A DIFUSÃO DO MEIO TÉCNICO-CIENTÍFICO	78
5. ANEXOS.....	85
ANEXO 01	85
ANEXO 02	87
ANEXO 03	88
6. BIBLIOGRAFIA.....	92

1. APRESENTAÇÃO

Este relatório assume como objetivo principal descrever as experiências e avanços realizados desde o início de nossa pesquisa de mestrado em articulação com os autores e teorias estudados ao longo desses 20 meses de trabalho. Nele, buscamos da maneira mais interativa possível, uma formação integrada aos métodos de estudo de diferentes áreas do conhecimento, como a geografia, a demografia e a epidemiologia

A articulação entre estas estratégias e estudos contribui para a compreensão das transformações e os problemas da atualidade, proporcionando a aplicação de medidas eficazes dentro das propostas de intervenção que surgem a cada dia.

Escrever minha trajetória acadêmica, minha vida relacionada à pesquisa é pensar nela com muito carinho.

Importante destacar que se o quadro teórico de referência até aqui utilizado não foi ainda adequadamente desenvolvido, devem-se as limitações dos mestrands que se encontram no início da trajetória de pesquisadores. Porém, lembro que as pessoas mais felizes e realizadas são aquelas que sabem aonde querem chegar e têm metas. Podemos alcançar nossos objetivos de forma mais ou menos eficaz, mas o fato de termos vivido em função de algo, acrescenta um valor inestimável a nossa existência. É com esse pensamento filosófico que dou início a mais esse Relatório de Qualificação - "nossa honra não é construída por nossa origem, mas por nosso fim" (PERCY, 2011).

Quando enxergamos a vida dessa maneira, nossa origem humilde e os erros que porventura tenhamos cometido no caminho perdem a importância. Como diz o Corão: "A Deus não importa o que você foi, mas o que será a partir desse momento".

Aproximando esse pensamento a minha perspectiva, foram muitas as fases que passei para chegar aqui. O mergulho no escuro, na incerteza, na instabilidade. A oportunidade da descoberta, da ousadia e das possibilidades. Diversos momentos foram vividos e todos eles serão sempre lembrados, pois fazem parte do legado que pretendo continuar solidificando com as próximas metas e objetivos, já traçados em minha vida. Pretendo continuar sempre me reinventando, de modo à jamais esmorecer.

Busco destacar nesse instrumento a minha reflexão nesse espaço, entre Professores, Educadores, Formadores e Alunos. Saliento minhas alegrias, angústias e expectativas nessa trajetória acadêmica tão engrandecida pela convivência do espaço universitário.

Contar, compor e cantar a nossa história e trajetória; dar forma, cor e texto às lembranças das experiências profissionais e acadêmicas são um exercício, tanto exaustivo, pela estrutura estética e reflexiva que o Relatório de Qualificação exige, quanto indispensável, na medida em que produz reflexão e significado ao vivido. Sinto, sobretudo, a necessidade de revisitar o passado e minha trajetória, a fim de redimensionar o mundo e, conseqüentemente, reinventar-me nele. Relembrar minha história de vida, embora não possa revivê-la na íntegra, é poder reconstruir, a partir das concepções de hoje, as experiências de outrora. É a partir desta relação, entre passado e presente, com vistas ao futuro, que apresento este Relatório de Qualificação

Sendo assim, o presente Relatório organiza-se em três partes articuladas entre si:

No primeiro movimento apresentamos as atividades de ensino, pesquisa e extensão que foram desenvolvidas, em parte pelo cargo de professor que ocupo na Universidade Federal de Rondônia, dentre outras, realizadas ao longo dessa jornada.

No segundo movimento buscamos descrever o projeto de pesquisa com o conhecimento em elaboração no processo de fortalecimento da temática. Relaciona-se ao desenvolvimento da pesquisa em sua dimensão mais pragmática. Neste ponto apresentamos o projeto, sua justificativa, hipótese, objetivos e procedimentos metodológicos adotados, bem como, apontamos as temáticas transversais aos textos trabalhados pela revisão bibliográfica. Apresentamos ainda o cronograma para as próximas etapas e o esboço do roteiro de perguntas a ser aplicado em trabalhos de campo. Nesse campo, também mostramos alguns resultados parciais que foram obtidos através das análises estatísticas dos casos de dengue no estado de Rondônia.

Por fim, concluímos o relatório apresentando uma síntese da bibliografia fundamental que releva o atual – e provisório – estado da pesquisa em desenvolvimento. Nesta etapa, articulamos conceitos que identificamos como centrais para compor o quadro teórico de referência da presente investigação e fazemos nossas considerações iniciais sobre este momento de conhecimento da área estudada, fortalecimento dos referenciais teóricos e definição dos rumos que a investigação proposta se encarregará de seguir.

A pesquisa atual se desenvolve com orientação do Prof. Dr. Fabio Betioli Contel, no âmbito do Laboratório de Geografia Política e Planejamento Territorial e Ambiental (LABOPLAN) da Universidade de São Paulo.

2. ATIVIDADES ACADÊMICAS REALIZADAS

2.1 Disciplinas cursadas

Considerando minha recente migração para esta área do saber, ao ingressar na USP tinha muitas expectativas, uma delas era de que as aulas das três disciplinas que cursei me fornecessem subsídios e conhecimentos necessários à elaboração da base fundamental de todo o desenvolvimento da minha pesquisa. De todas as etapas desenvolvidas durante esta trajetória, que foram importantes e enriquecedoras, nenhuma delas se compara aos momentos vividos dentro e fora da sala de aula. O maravilhoso espaço da sala de aula.

Diante dessa nova realidade, a especificidade e diversidade de conteúdos foi um dos grandes embates enfrentados no decorrer dessa etapa. Novas leituras e horizontes se faziam necessárias para garantir minha permanência nesse universo. Ademais, vale ressaltar que não obtive êxito no meu pedido de afastamento para cursar as disciplinas do programa, sendo necessário, dessa forma, algumas tantas idas e vindas (12 no total), para garantir o sucesso dessas e mostrar a importância do espaço conquistado. Minha pouca maturidade acadêmico/profissional teve de ser superada. Esse amadurecimento pessoal enriqueceu consideravelmente minha convivência e garantiu a conclusão dessa etapa tão delicada com um ótimo aproveitamento.

Sendo assim, em cumprimento as atividades curriculares do programa, após incansável esforço, finalmente cursei três disciplinas: "Avaliação prospectiva dos territórios"; "Ensino e Aprendizagem da Geografia e as Práticas Interdisciplinares" e "Espaço e Saúde", todas presenciais (em São Paulo) com carga horária igual há 120 horas, oferecidas regularmente ao longo do segundo semestre letivo do ano de 2012. Todo o esforço supracitado se fez necessário para que essas atividades acontecessem de forma satisfatória sem comprometer o andamento regular das minhas atividades profissionais desenvolvidas em Porto Velho na Universidade Federal de Rondônia. Felizmente, o esforço valeu a pena. Obtive conceito A em todas as três disciplinas cursadas.

Nessas lembranças, não posso deixar de destacar também o carinho encontrado no Departamento de Geografia e no Laboratório de Geografia Política e Planejamento Territorial e Ambiental (LABOPLAN) da Universidade de São Paulo.

A vivência em uma instituição como a USP me permitiu ampliar minha visão de mundo, tendo novas perspectivas e reflexões. Cada curso assistido entre uma aula e outra, todas as conversas de corredor, todos os contatos feitos com profissionais do mundo inteiro, fizeram valer todas as noites em claro e o suor das idas e vindas na ponte aérea Porto Velho/São Paulo.

É pensando assim, e com a mesma disposição de sempre, que continuo buscando fazer da minha vida uma prática coerente que seja capaz de atingir todas as necessidades postas por esse universo acadêmico.

Abaixo uma síntese, detalhada, das disciplinas cursadas.

Disciplina FLG5050-2	
Avaliação Prospectiva dos Territórios	2º Semestre de 2012
Nr. de Créditos: 8	Carga Horária: 120 horas
Docente Responsável: Hervé Émilien René Théry	
Ementa/Objetivo: O curso visa dar aos estudantes, da maneira a mais interativa possível, ou seja pela prática, uma formação integrada aos novos métodos da geografia regional francesa, que passou por uma profunda mutação, tanto dos conceitos e métodos como das ferramentas. Partindo dos marcos teóricos necessários para acompanhar o raciocínio e entender a construção dos mapas e modelos, será realizada uma análise de caso (uma microrregião brasileira) permitindo aos estudantes se familiarizem com o método pondo eles mesmos as "mãos na massa".	

Essa disciplina trabalhou diversas linhas de pesquisa da nova geografia, incluindo: avaliação dos territórios no contexto da globalização, com um enfoque regional no Brasil globalização e território.

O objetivo deste curso, foi compreender esses novos conceitos e as consequências dessa dinamização do espaço, buscando da maneira mais interativa possível, ou seja, pela prática, uma formação integrada aos novos métodos da geografia regional francesa.

Iniciamos nosso olhar sobre a teoria em ação, compartilhando a perspectiva de que (...) O desenvolvimento de qualquer região ou território decorre da dinâmica de sua própria natureza (GODET, 2002). Assim, o potencial natural de uma dada região será determinante no processo de desenvolvimento socioeconômico de sua população. O exercício da prospectiva participativa através de métodos simples e adequados tem-se revelado uma poderosa alavanca para promover essa dinamização territorial. Diferentes estudos e abordagens surgem para impulsionar esse movimento nos diferentes setores.

Sendo assim, como forma de por em prática esses conceitos e também avaliar o desempenho dos alunos no decorrer da disciplina, foi desenvolvido no município de Ribeirão Branco, estado de São Paulo, um levantamento *in loco* sobre a situação da saúde,

correlacionando com dados censitários setoriais de população e renda e, evidenciando a distribuição e o acesso aos serviços de saúde e a qualidade de vida dessa população.

Como resultado, foi produzido um relatório intitulado "SAÚDE, TERRITÓRIO E ESPAÇO GEOGRÁFICO: MUNICÍPIO DE RIBEIRÃO BRANCO" dividido em três partes, onde no primeiro movimento apresentamos os espaços e instrumentos que foram objetos das coletas de dados. Importante ressaltar que utilizamos o software Philcarto, que consiste em um programa de cartografia temática, e o software Microsoft Excel®, para a produção de mapas temáticos, com o objetivo de obter uma melhor visualização da concentração das variáveis em estudo. Os mapas elaborados nesta pesquisa fizeram parte do estudo que tem como objetivo a preparação e definição da estratégia de desenvolvimento sustentável da região, nas suas vertentes econômica, social, ambiental e territorial. No segundo movimento buscamos articular a pesquisa empírica com o conhecimento em elaboração no processo de fortalecimento dos pesquisadores em formação e, por fim, finalizamos o relatório com considerações iniciais sobre este momento de conhecimento dos espaços, fortalecimento dos referenciais teóricos e definição dos rumos que a investigação proposta se encarregará de seguir, bem como as estratégias e instrumentos.

Vale ressaltar que essa disciplina foi escolhida em função do melhor ajustamento de horários na articulação desenhada para não comprometer o meu cronograma profissional e, ao mesmo tempo, aproveitar ao máximo minha permanência na cidade de São Paulo. Porém, com base no exposto acima, essa disciplina contribuiu de forma significativa no desenvolvimento da atual pesquisa por exercitar de forma prática objetivos comuns que essas compartilham.

Atingimos o conceito “A” nesta disciplina, somando oito créditos no histórico do aluno.

Disciplina FLG5897-2	
Ensino e Aprendizagem da Geografia e as Práticas Interdisciplinares	2º Semestre de 2012
Nr. de Créditos: 8	Carga Horária: 120 horas
Docente Responsável: Nidia Nacib Pontuschka	
Ementa/Objetivo: <p>Discussão das relações entre teoria e método no ensino-aprendizagem da Geografia. As metodologias interdisciplinares de ensino como possibilidades de melhoria da escola em um momento contraditório de globalização e de fragmentação do conhecimento e do ser humano. Análise da bibliografia dos anos 90 referente às várias dimensões do ensino da Geografia. O significado da ciência geográfica para as demais ciências e para as disciplinas escolares. A aplicação de diferentes linguagens no ensino e aprendizagem da Geografia. Compreensão do processo de pesquisa na sala de aula e no trabalho de campo. Planejamento , execução e avaliação de um trabalho de campo, com o objetivo de diferentes níveis de ensino. Produção de fontes primárias e de recursos didáticos, a partir do trabalho de campo.</p>	

É incontestável o papel que a educação desempenha na promoção de saúde e qualidade de vida de uma população. Nesse sentido, se justifica a importância dessa disciplina para o desenvolvimento dessa pesquisa. Ademais, vale ressaltar que a ampla bibliografia utilizada serviu de fator determinante para escolha dessa.

Foram muitas as leituras realizadas ao longo desse curso. Fizeram parte do plano de ensino 55 textos de diferentes autores da área da Geografia e da Educação. Esse desafio foi enriquecedor no sentido de aproximar o meu universo acadêmico a atuação profissional do geógrafo nos diferentes campos do saber.

Nessa disciplina, foram discutidas a relação entre as especificidades das ciências e a Interdisciplinaridade. A cidade como laboratório transdisciplinar e como importante para a extração de temas geradores para o ensino das ciências humanas e da Geografia. O estudo da cidade de São Paulo, através de métodos convencionais e interdisciplinares. O Estudo do Meio como método de ensino e aprendizagem: tentativa de ruptura com o conhecimento fragmentário.

A pesquisa de campo: a escala local e sua articulação com escalas de outras dimensões. As linguagens e a apreensão de conhecimentos sobre as cidades, em geral, e sobre a cidade de São Paulo, em especial.

Como forma de avaliação, foi realizado um estudo do meio na cidade de Cunha, onde foram aplicados os conceitos teóricos de forma prática.

Segundo Freire (1975, p.24), “a reflexão crítica sobre a prática se torna uma exigência da relação Teoria/Prática sem a qual a teoria pode ir virando blábláblá e a prática, ativismo”. Dessa forma, produzimos o relatório de campo intitulado "REVELANDO CUNHA: A RELAÇÃO DAS POUSADAS NA CONFIGURAÇÃO DO MUNICÍPIO".

Além dessa experiência, também fomos responsáveis pela elaboração de uma análise crítica da dissertação intitulada "Sementes de Primavera: cidadania planetária desde a infância", de Julia Tomchinsky apresentada a Faculdade de Educação da USP em 2011. Esta atividade permitiu que fizéssemos uma reflexão sobre a validade, a pertinência e a atualização do que estamos fazendo, lendo, aceitando e acreditando, sendo de extrema importância para a redação dos nossos próprios artigos.

Além de contribuir no sentido de avançar a problematização acerca do modo como observamos o mundo a nossa volta, este curso possibilitou avanços no sentido de analisar as diferentes variáveis que compõem o espaço geográfico na sua totalidade.

Atingimos o conceito “A” nesta disciplina, somando oito créditos no histórico do aluno.

- TOMCHINSKY, J. *Sementes de primavera: cidadania planetária desde a infância*. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2011. 130p.

Disciplina FLG5058-1	
Espaço e Saúde	2º Semestre de 2012
Nr. de Créditos: 8	Carga Horária: 120 horas
Docente Responsável: Ligia Vizeu Barrozo	
Ementa/Objetivo: Abordar aspectos históricos da Geografia da Saúde; 2. Compreender a relação existente entre saúde humana e meio ambiente e os determinantes desse processo; 3. Estabelecer as relações entre a produção do espaço geográfico e a saúde das populações; 4. Conhecer as bases de dados de informação de interesse para Saúde; 5. Compreender a aplicação de conhecimentos da cartografia, sensoriamento remoto e Sistema de Informações Geográficas nos estudos da Geografia da Saúde; 6. Observar o impacto sobre o meio ambiente local e a difusão de doenças emergentes e re-emergentes; 7. Conhecer noções de estatística espacial aplicada à Geografia da Saúde	

Ao analisarmos o título dessa disciplina, não é difícil supor o motivo que nos levou a cursá-la no Programa de Pós-Graduação em Geografia Física, rompendo barreiras que até então eu desconhecia. Um novo universo de possibilidades dentro da área da Geografia da Saúde surgiu e forneceu novas ferramentas para as análises espaciais que estão sendo utilizadas nessa pesquisa.

Fizeram parte dos conteúdos trabalhados os principais marcos da história da Geografia da Saúde; a concepção de espaço na investigação epidemiológica; a questão da escala em estudos de Geografia da Saúde; a aplicação de geoprocessamento na Vigilância Epidemiológica, mapeamento de áreas de risco, avaliação de serviços de saúde, urbanização e ambiente; a etiologia e prevenção de doenças infecciosas e parasitárias; fatores ambientais e distribuição das doenças; fatores socioeconômicos e distribuição das doenças e; imagens de sensores remotos e vetores.

Tendo em vista a difusão de doenças como decorrência do desequilíbrio ambiental provocado pelo processo de produção do espaço, a Geografia da Saúde tem contribuído para a

compreensão da distribuição espacial das doenças e de suas etiologias. Os novos instrumentos disponíveis como geoprocessamento e programas para análises de estatística espacial e dados de saúde mais sistematizados permitem ao pesquisador desenvolver projetos que contribuam para a prevenção da disseminação de doenças, para o mapeamento de áreas de risco e para o planejamento de medidas de controle, entre outros.

A avaliação do curso foi composta pela elaboração de 10 análises críticas de artigos pré-selecionados que correlacionavam o que havia na literatura com a temática do projeto de cada aluno, seguidos de um seminário com a mesma abordagem.

As análises críticas foram elaboradas a partir dos seguintes textos:

- BARTON *et al.* *Contrasting landscape epidemiology of two sympatric rabies virus strains*. Molecular Ecology 2010; 19:2725-2738.
- CHAIX, *et al.* *Comparison of a spatial perspective with the multilevel analytical approach in neighborhood studies: the case of mental and behavioral disorders due to psychoactive substance use in Malmo, Sweden, 2001*. American Journal of Epidemiology 2005; 162(2):171-182.
- *Environmental quality and farming practice in Mekong delta shrimp aquaculture: statistical and GIS approach*. Relatório, 2002.
- FISHER *et al.* *The spatial distribution of leprosy cases during 15 years of a leprosy control program in Bangladesh: an observational study*. BMC Infectious Diseases 2008; 8:126.
- HYSTAD *et al.* *Spatiotemporal air pollution exposure assessment for a Canadian population-based lung cancer case-control study*. Environmental Health 2012; 11:22.
- KLOOG *et al.* *Using satellite based exposure methods to study the association between pregnancy pm 2.5 exposure, premature birth and birth weight in Massachussets*. Environmental Health 2012, 11:40.
- QUEIROZ *et al.* *Geographical Information Systems and applied spatial statistics are efficient tools to study Hansen's disease (Leprosy) and to determine areas of greater risk of disease*. American Journal of Tropical Medicine and Hygiene. 2010; 82(2):306-314.

- ROWE *et al.* *Green roofs as a means of pollution abatement*. Environmental Pollution 2011; 159:2100e2110.
- THRUSH *et al.* *The application of risk and disease modelling to emerging freshwater diseases in wild aquatic animals*. Freshwater Biology 2011; 56:658-675.
- WEISENT *et al.* *Socioeconomic determinants of geographic disparities in campylobacteriosis risk: a comparison of global and local modeling approaches*. International Journal of Health Geographics 2012, 11:45 doi:10.1186/1476-072X-11-45.

O seminário foi sobre o texto:

- KATSURAGAWA *et al.* *The dynamics of transmission and spatial distribution of malaria in riverside areas of Porto Velho, Rondonia, in the Amazon Region of Brazil*. PLoS One 2010; 5(2):e9245.

2.2 Atividades de ensino

Desde o meu ingresso na Universidade Federal de Rondônia como docente foram muitas as expectativas, uma delas era a de transferir aos alunos todo aprendizado que acumulei em minha breve trajetória acadêmica.

A sala de aula é uma experiência de vida, independente da idade do aluno. Existindo nela uma troca de ideias entre aluno/aluno e aluno/professor. Para alguns as experiências podem ser consideradas como satisfatória, proveitosa; para outros em situações monótonas e chatas, porém todos compartilham o mesmo espaço, espaço onde possam ensinar aprender, brincar e manter um bom relacionamento.

O saudoso Paulo Freire tinha toda razão quando dizia que ninguém educa ninguém, assim como ninguém se educa sozinho; alguém só aprende se existir uma pessoa que lhe deseje ensinar. Da mesma forma, alguém só ensinará se houver um indivíduo ardentemente predisposto a aprender. Percebamos que ensinar e aprender são atos recíprocos e, por isso mesmo, um não tem consistência sem o outro, um inexistente sem a preexistência do outro; educar é um ato coletivo e uníssono entre educando e educador, pois ambos devem concatenar ideias, desejos, sonhos e, acima de tudo, esforços.

Nesse sentido, foram muitos os esforços necessários para alcançar objetivos tão utópicos de uma sala de aula. Todas essas intervenções, foram responsáveis por grande parte da produção intelectual desse autor no ano de 2013.

Sendo assim, vale ressaltar que, a experiência docente me proporcionou uma maior compreensão através do referencial teórico, dos fatores que levam a motivação e interesse, ao mesmo tempo possibilitou que eu me inteirasse sobre a origem da desmotivação partindo do pressuposto de que a curiosidade é um elemento fundamental do processo de ensino-aprendizagem, e ao ser despertado ela contribui para a motivação dos alunos na busca dos conhecimentos. Descobri também que, muitos recursos facilitadores do ensino-aprendizagem faltam a nossa Universidade, mas, apesar desta falta, as condições motivadoras na sala de aula dependem menos disto, e mais da contribuição do professor para despertar o interesse dos alunos, já que, além do valor motivador que o conteúdo em si pode e deve ter, o contexto de ensino-aprendizagem é influenciado por muitos outros fatores, que embora possamos analisá-los

separadamente, fazem parte de um todo e depende de uma série de condições dentro e fora deste contexto.

Ademais, percebi que a motivação é um processo que se dá no interior do sujeito, estando, entretanto, intimamente ligado às relações de troca que o mesmo estabelece com o meio. E que nas diferentes situações, o interesse é indispensável para que o aluno tenha motivos de ação no sentido de apropriar-se do conhecimento, pois ao sentir-se motivado o indivíduo desperta vontade de fazer alguma coisa e se torna capaz de manter o esforço necessário durante o tempo necessário para atingir o objetivo proposto.

É pensando assim, que continuo buscando fazer da minha vida uma prática coerente e que atinja a necessidade do meu educando.

Abaixo uma síntese das disciplinas que ministrei no meu segundo ano na UNIR.

- Fisiologia Geral – 120 horas (06 créditos) – 2º período (2012-2);
- Anatomia Humana – 120 horas (06 créditos) – 1º período (2013-1);
- Fundamento de Biologia – 100 horas (05 créditos) – 1º período (2013-1);
- Fisiologia Geral – 120 horas (06 créditos) – 1º período (2013-2);
- Anatomia Humana – 120 horas (06 créditos) – 1º período (2014-1);
- Fundamento de Biologia – 100 horas (05 créditos) – 1º período (2014-1);

2.3 Atividades de pesquisa e extensão universitária

A prática da pesquisa se faz presente em nossas vidas desde o momento em que começamos a "compreender" o mundo à nossa volta. No constante desejo de decifrar e interpretar o sentido das coisas que nos cercam, de perceber o mundo sob diversas perspectivas, de relacionar a realidade ficcional com a que vivemos, no contato com um livro, enfim, em todos estes casos estamos, de certa forma, lendo - embora, muitas vezes, não nos demos conta.

Nesse sentido, vale destacar o quão importante é a inserção do estudante, sobretudo nos cursos de Formação de Professores, junto às atividades de pesquisa, que certamente constitui um espaço para o desenvolvimento do espírito investigativo e da autonomia profissional. As

experiências que tive durante a minha formação acadêmica e a minha atuação profissional fizeram com que eu vislumbasse um maior aporte teórico para a condução de atividades de pesquisa na área de genética e Educação Física. Ao adentrar no novo universo, área da Geografia Humana, percebi que deveria investir novamente na minha qualificação, e assim o tenho feito desde então.

No intuito de aliar meu apreço pela pesquisa com o atual contexto ao qual estou inserido, vale ressaltar minha participação no grupo de pesquisa intitulado "Sustentabilidade e Políticas Públicas na Amazônia", sob a liderança do professor José Januário de Oliveira Amaral, que tem como objetivo analisar os impactos da relação custo/benefício no desdobramento da dinâmica de ocupação socioeconômica do estado de Rondônia resultante dos fatores que transformaram a condição social do camponês, relacionada à substituição das culturas temporárias pela diversificação dos sistemas produtivos. No momento atual, busca-se medir os impactos da relação custo/benefício dessa substituição, levando em consideração não só os fatores tradicionais (capital, terra, trabalho), mas também os impactos, sobre estes fatores, da recente legislação ambiental, cujas determinações vão ao encontro das estratégias até então desenvolvidas pelos colonos dessa fronteira.

Tenho atuado também no Grupo de Estudo e Pesquisa em Educação Física - GEPEF/RO, sob a liderança da professora mestre Adriane Corrêa da Silva. Participação esta que vem nos proporcionando a publicação de diversos trabalhos apresentados de diferentes formas em eventos nacionais e internacionais.

Outro projeto ao qual permaneci envolvido na UNIR foi com o de "Saúde e Ressocialização no Presídio Feminino de Porto Velho-RO". Esta proposta tinha como objetivo diagnosticar e resgatar as demandas e necessidades sociais deste público alvo através do incentivo a prática esportiva e a prevenção e promoção da saúde.

No mesmo sentido participo de outro projeto de extensão incentivado e realizado pela Pró-Reitoria de Cultura e Extensão - PROCEA intitulado "Desporto Universitário" que tem como objetivo promover, através do esporte, uma melhor qualidade de vida a comunidade acadêmica da UNIR. Este projeto contou com quatro acadêmicos bolsistas e acontecia no Tatuzão.

Ainda dentro da UNIR, menos atuante que de costume, permaneço desenvolvendo pesquisas relacionadas a minha área de formação no Laboratório de Genética Humana, coordenado pela Professora Dra. Vera Engracia.

Dessa forma, A pesquisa é entendida como um instrumento de desvendamento da realidade, um pressuposto que ilumina a leitura da realidade para possíveis propostas de intervenções. Nesse campo de desenvolvimento crítico, a sociedade recebe uma grande ajuda na realização e elaboração de pesquisa em torno dos problemas sociais e seus questionamentos.

Sendo assim, enorme é a importância da busca pelo conhecimento direcionado ao universitário no ambiente acadêmico, abrindo as portas para um ensino mais amplo e complexo, com oportunidade de gerar e absorver conceitos e ideias, estabelecendo uma característica fundamental e marcante no meio acadêmico e social.

2.4 Publicações

No período de agosto de 2012 a março de 2014 foram publicados um artigo em Revista Científica da área de Educação Física, foi submetido 1 artigo para publicação na área de saúde pública, cinco artigos completos publicados em anais de eventos nacionais e internacionais, 21 trabalhos apresentados de forma oral e publicados nos anais de eventos e 7 trabalhos publicados em anais de eventos (resumo), apresentados na forma de pôster.

Fazem parte ainda dessa somatória, a organização dos anais do IV Congresso Panamzonico de Educação Física e Esporte, publicados de forma impressa e em mídia eletrônica com o ISSN 2175-7240: volume 01 - Resumos e; volume 02 Artigos Completos.

Sinto-me orgulhoso em pesquisar e incentivar meus alunos à pesquisa, esse fator é um motivador na minha vida acadêmica. Para mim, o ato de publicar é algo muito bom tanto para quem escreve como para quem lê, pois é a cultura sendo dinamizada. A pesquisa, refletida nessas publicações, tem o poder de agregar novas descobertas e aprofundar o conhecimento científico, e social quando se reverte em benefício a comunidade.

2.4.1 Artigo publicado em Revista Científica

- DELANI, D; EVANGELISTA, R. A; PINHO, S. T; SILVA, A. C. Ginástica laboral: melhoria na qualidade de vida do trabalhador. Revista Científica da Faculdade de Educação e Meio Ambiente, v. 4, p. 41-61, 2013

2.4.2 Artigo no prelo para publicação em Revista Científica

- SOARES, P. S.; DELANI, D.; SILVA, A. A.; GIL, L. H. S. Mobilizando saberes: intervenções educativas voltadas à saúde em comunidades da área de influência da hidrelétrica de Jirau, Porto Velho – RO. Submetido em 14 de fevereiro de 2014 à revista INTERFACE, Comunicação, Saúde e Educação.

2.4.3 Artigos apresentados oralmente e publicados em anais de eventos

- PINHO, S. T. ; LOPES, N. S. ; DELANI, D. . Motivação dos acadêmicos de educação física da universidade federal de Rondônia - EDIPE
- MAIA, M. ; SILVA, R; SANTOS, S; DELANI, D. Determinação da saúde sexual dentro do espaço escolar.
- PEREIRA FILHO, R. J; NUNES, E. R. F; DELANI, D. Fatores que influenciam na hipertrofia ventricular esquerda em atletas.
- SANTOS, J. P; LUCAS, M. S. R; DELANI, D. Sistema endócrino e treinamento de força.
- MAIA, M; SILVA, R ; SANTOS, S; DELANI, D. Didática do ensino de jogos desportivos.

2.4.4 Trabalhos apresentados oralmente e publicados em anais de eventos (resumo)

- BRANDÃO da SILVA, J. ; DELANI, D. . Os riscos do uso não clínico e a atuação dos esteroides anabolizantes: um estudo bibliográfico. 2012. (Apresentação de Trabalho/Congresso).
- LINHARES, G. ; SIQUEIRA, A. ; VIEIRA, M. F. ; DELANI, D. . Sexualidade na escola: identificando problemas, construindo soluções. 2012. (Apresentação de Trabalho/Congresso).
- CARDOSO, C. L. ; FERREIRA, E. L. ; CABRAL, J. F. ; LIMA, R. F. ; DELANI, D. . Aspectos importantes da sexualidade na adolescência. 2012. (Apresentação de Trabalho/Congresso).
- RAMOS, A. G. ; OLIVEIRA, D. C. ; FIOVARANTE, L. ; STRIGHT, M. ; DELANI, D. . Sexualidade: tabu em pleno século XXI. 2012. (Apresentação de Trabalho/Congresso).
- SANTOS, O. S. ; DELANI, D. . A ansiedade e o desempenho desportivo s em atletas de futsal. 2012. (Apresentação de Trabalho/Congresso).
- SILVA, P. O. ; SILVA, A. C. ; DELANI, D. . Os desafios de ensinar sexologia na escola: análise do nível de conhecimento sobre sexualidade no EJA. 2012. (Apresentação de Trabalho/Congresso).
- SILVA, R. ; MAIA, M. ; SANTOS, S. ; DELANI, D. . Diagnosticando a sexualidade: uma questão a ser enfrentada. 2012. (Apresentação de Trabalho/Congresso).
- GALVAO, S. L. ; BRANDÃO da SILVA, J. ; DELANI, D. . Postura corporal e a mochila escolar: um estudo bibliográfico. 2012. (Apresentação de Trabalho/Congresso).
- SOUZA, A. L. ; JUSTINIANO, A. F. A. ; SILVA, G. C. ; OLIVEIRA, H. C. A.; DELANI, D. . Sexualidade na escola: nível de conhecimento dos alunos do ensino médio. 2012. (Apresentação de Trabalho/Congresso).
- SOARES, E. A. ; SILVA, A. C. ; PINHO, S. T. ; DELANI, D. . Abordagem da sexualidade no meio escolar. 2012. (Apresentação de Trabalho/Congresso).
- LINHARES, G; SIQUEIRA, A; DELANI, D. A educação sexual como ferramenta para transformação do cenário escolar. 2013

- SILVEIRA, Q. N; ARAUJO, J. J. L; SOUZA, C; DELANI, D. Sexologia na escola: análise do nível de conhecimento sobre sexualidade na EJA.
- ROCHA, T. A. S; COUTINHO, E. L; DELANI, D. Atividade física e pacientes asmáticos.
- SILVA, R; MAIA, M; SILVA, P. O; DELANI, D. Higiene de clubes e academias.
- REIS, E. M; PAIXAO, K. C; LIMA, N. C; DELANI, D; PINHO, S. T. Índice de lesões em academias de porto velho.
- LIMA, B. A. F; SOARES, E. A; PINHO, S. T.; DELANI, D. Doping genético, terapia gênica e suas influências à saúde do homem.
- LIMA, B. A. F; SOARES, E. A; PINHO, S. T.; DELANI, D. A importância da atuação do profissional de educação física na formação de valores em escolares do ensino especial.
- LOPES, G. J. O; LUCAS, M. S. R; FERNANDES, O. A.; DELANI, D. Hipertensão: conceitos gerais e os efeitos do exercício físico em hipertenso.
- MAIA, M; SILVA, R; SANTOS, S; DELANI, D. Educação física para portadores de necessidades; como lidar com os alunos adolescentes especiais e como eles percebem a educação física.
- DELANI, D; SOARES, W. P.; DELANI, F; PIMENTEL, J. P; RODRIGUES, R. T. O ensino da informática nas escolas.
- SOARES, W. P.; DELANI, D; BATISTA, E. P. A; GIL, L. H. S. Educação popular em saúde: protagonismo dos grupos da terceira idade na promoção da saúde em duas comunidades da área de impacto das usinas do Rio Madeira no município de Porto Velho, Rondônia.

2.4.5 Trabalhos publicados em anais de eventos (resumo)

- DELANI, D. The hydroelectrics on the Madeira River and the incidence of dengue hemorrhagic fever in Porto Velho. In: Sencond World Congress on Virology, 2012, Las Vegas. Epidemiology. Los Angeles: OMICS Group Conference, 2012. v. 4. p. 158-158.

- DELANI, D. Who s to blame? A reflection work about identification of genetic potential in high-performance athletes. In: European Meeting on Psychosocial Aspects of Genetics 2012, 2012, Nürnberg. Risk perception and genetic testing. Vienna - Austria: Vienna Medical Academy. 2012.
- DELANI, D. Development and validation of a methodology to analyze the molecular phylogeny of the family Piperaceae, Piper genus, of species found in the Western Brazilian Amazon. In: European Conference of Human Genetics 2012, 2012, Nürnberg. Evolutionary and population genetics, and Genetics epidemiology. Austria: European Journal of Human Genetics. 2012.
- DELANI, D.; SILVA, A. C.; EVANGELISTA, L. A. ; PINHO, S. T. Incidence as Sexually Transmitted Diceases in the Western Brazilian Amazon: Causes and Csonsequences. In: 13th International Union against Sexually Transmitted Infections (IUSTI) World Congress, 2012, Melbourne, Victoria. 2012.
- DELANI, D. ; EVANGELISTA, L. A. ; PINHO, S. T. Myths and taboos: sexuality as a tool in the dissemination of knowledge. In: International Academy of Sex Research, 2012 annual meeting, 2012, Lisboa. 2012.
- FRANÇA da SILVA, R. C. ; DELANI, D. ; PINHO, S. T. Métodos de Ensino da Educação Física Escolar utilizados pelos professores da rede privada. In: II Encontro Científico de Educação Física, Esporte e Saúde de Rondônia - ECAFES, 2012, Porto Velho. Porto Velho, 2012.
- BRANDÃO da SILVA, J. ; PINHO, S. T. ; DELANI, D. Esteroides e Anabolizantes: um estudo bibliográfico sobre seus efeitos e sua utilização. In: II Encontro Científico de Educação Física, Esporte e Saúde de Rondônia - ECAFES, 2012, Porto Velho. Porto Velho, 2012.

2.5 Orientações

Minha trajetória sempre foi marcada por pessoas que além de me orientarem academicamente me norteavam a um exemplo de vida. Eles me ensinaram como e quanto amor se faz necessário aplicar naquilo que se acredita, bem como se deve orientar alguém.

Assim, busco incentivar meus alunos a elaborarem seus trabalhos de conclusão de curso sempre em algo que gostem, que achem importante para sua futura atuação profissional ou que seja uma dúvida ao qual querem responder.

Apesar da diversidade de conteúdos apresentados, tenho me disposto a colaborar sempre que necessário, tirando dúvidas, questionando, com a humildade de aceitar e acatar o que os próprios alunos têm a oferecer. Peço sempre mais do que eles me apresentam, já que um aspecto que sempre noto é que muitos alunos esperam que o seu orientador sempre tome a iniciativa.

Esta experiência possibilitou e vem possibilitando o exercício de conceituar o ato de orientar e identificar a árdua tarefa do meu professor orientador com esse meu trabalho de pesquisa. Na minha percepção orientar não é uma relação entre duas pessoas. Orientar é ser mediador entre a produção universal e a transmutação de conhecimento que beneficie nossos alunos. Desta forma busco explorar os mecanismos, as dinâmicas dos grupos/equipes, fatores que permitem a troca de ideias, a preparação para a qualificação, para argumentação, ensaios de exposição pública, conhecer o trabalho do outro, intercambiar referências bibliográficas, aprender a defender seu ponto de vista e o cultivo de atitudes solidárias, superando a posição solitária tão comentada por aqueles que foram orientados há mais tempo. Inclusive oportunizando o exercício da tolerância intelectual.

Nesse quesito, já fazem parte de minha trajetória acadêmica 4 orientações já concluídas e 5 em andamento no ano de 2014.

Abaixo os nomes dos orientandos que já defenderam:

- Clarice Lemos Ferreira. Análise da influência da dança de salão nas aulas de educação física na escolar. 2012. Curso (Educação Física) - Universidade Federal de Rondônia.
- Juciene Brandão da Silva. Caracteriza o uso de anabolizantes em jovens praticantes de musculação das Academias periféricas no Município de Porto Velho. 2012. Curso (Educação Física) - Universidade Federal de Rondônia.
- Odevania da Silva Santos. Análise do nível de ansiedade em atletas de futsal amador antes de um jogo. 2012. (Curso de Educação Física) – Universidade Federal de Rondônia.
- Suelen Lima Galvão. .O uso da mochila escolar e suas possíveis alterações posturais em escolares: um estudo bibliográfico. 2012. Curso (Educação Física) - Universidade Federal de Rondônia.

Abaixo os trabalhos que fiz parte da banca de avaliação:

- Marília Regina de Souza Coimbra. Ginástica Laboral na Visão dos Trabalhadores e da Gerência da Eletronorte/Eletronorte - Usina Hidroelétrica de Samuel. 2013. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Educação Física) - Universidade Federal de Rondônia. (banca)
- Plácido José de Cantalista Lima. Perfil do IMC de jogadores de Futebol da OAB de Porto Velho: um estudo de caso. 2013. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Educação Física) - Universidade Federal de Rondônia. (banca)
- Nelton da Silva Lopes. Motivação dos Acadêmicos de Educação Física da Universidade Federal de Rondônia. 2013. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Educação Física) - Universidade Federal de Rondônia. (banca)
- Tarciso Nascimento Bezerra. Viabilidade do Desenvolvimento de um Software para o Auxílio Profissional de Educação Física na Prescrição de um Treino. 2013. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Educação Física) - Universidade Federal de Rondônia. (banca)
- Anderson Marques Brigido da Silva. Uso de Suplementos Nutricionais por Participantes de Treinamento Resistido do Sexo Masculino da Academia SESI da cidade de Porto Velho-RO. 2013. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Educação Física) - Universidade Federal de Rondônia. (banca)
- Vânia Gonçalves. Perfil dos Praticantes de Hidroginástica das Academias de Porto Velho-RO. 2013. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Educação Física) - Universidade Federal de Rondônia. (banca)
- Marcelo Tenório Matos. Os Benefícios da Prática do Taekwondo para Crianças de 4 a 7 anos. 2013. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Educação Física) - Universidade Federal de Rondônia. (banca)
- Franquei Lima Ferreira. Prevalência do sobrepeso e obesidade em escolares de 07 a 14 anos de uma escola da zona leste de Porto Velho. 2012. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Educação Física) - Universidade Federal de Rondônia. (banca)
- Gilvania Kiyomi Kubotani. Consumo de suplementos alimentares por adolescentes e adultos de exercício físico de uma academia de Porto Velho-RO. 2012. Trabalho de

Conclusão de Curso (Graduação em Educação Física) - Universidade Federal de Rondônia. (banca)

2.6 Participações em eventos

O estado de Rondônia, infelizmente, ainda promove poucos eventos e congressos que permitam a comunidade acadêmica local manter-se atualizada. Desta forma, limita e dificulta em muito a nossa participação considerando o grande investimento que se faz necessário para participar de um evento de grande/médio porte em um grande centro do país. Outrora, pude perceber que a Universidade, bem como as demais instituições privadas de ensino, tem buscado suprir esta necessidade.

A exemplo do exposto, em meu Departamento atuei na elaboração e execução do projeto do IV Congresso Panamazônico de Educação Física e Esporte, que contou com financiamento de R\$132.000,00 do Ministério do Esporte para sua realização. Sem dúvida, as etapas mais dispendiosas do ano de 2013 onde várias habilidades puderam ser postas em prática: ser capaz de planejar, criar certos cenários, respeitar protocolos, considerar a natureza do evento (científico, cultural), administrar várias contingências (custos gerais, hospedagens, buffet, contratação de serviços terceirizados), mas o mais importante foi ter alcançado o objetivo de oferecer à comunidade científica, acadêmica e profissional, a oportunidade de refletir sobre as temáticas voltadas ao Esporte – de base ao nível de alto rendimento, tanto no contexto amazônico como numa perspectiva internacional. Em ambos os casos, fomentando uma atuação na área do Esporte com base em uma práxis voltada ao desenvolvimento humano e social.

Nesta oportunidade, mais uma vez, identifiquei as dificuldades de se organizar um evento desta magnitude. A burocracia na tramitação dos diversos processos relacionados a sua execução, a falta de comunicação entre os coordenadores e entrosamento dos professores organizadores do evento, dentre outros fatores, que foram alguns dos muitos agravantes que exigiram da minha parte muito empenho e dedicação.

Ademais, apresento os principais eventos que participei ao longo desse período.

- II Seminário de Esporte e Turismo. 2012. (Seminário).
- I Rondonutriton. 2012. (Seminário).
- Palestra: Organizar as Escolas para o Sucesso da Aprendizagem (Prof. Dr. António Nóvoa). 2012.
- II Encontro Científico de Educação Física, Esporte e Saúde de Rondônia - ECAFES
- I Workshop de Imunologia de Rondônia
- O Legado das Copas do Mundo de Futebol. 2012. (Outra).
- Semana Acadêmica de Educação Física da Ulbra. 2012. (Outra).
- 2nd World Congress on Virology
- IV Congresso Panamazônico de Educação Física e Esporte
- Palestra: Estado de Desassossego: Instrução versus Formação
- VI Seminário de Educação

3. DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA

3.1 O projeto de pesquisa inicial

3.1.1 Introdução

Com o atual nível de conhecimento científico da humanidade, é incontestável o reconhecimento das relações entre o espaço geográfico e a saúde humana, também, conhecido como Geografia da Saúde. Inúmeras são as interações entre os elementos que compõem o espaço geográfico e os chamados problemas ambientais, os quais interferem direta ou indiretamente na saúde de uma população.

Diante do exposto, vale salientar que a compreensão dos diferentes elementos que compõem a relação entre a geografia e a saúde tiveram diversas interpretações ao longo da humanidade, havendo também distinção cultural entre diferentes povos quanto ao entendimento dos fenômenos que interferem no meio (GIATTI, 2009).

A interpretação do conceito de meio vinculado ao fenômeno técnico não é algo que se faz recente no cenário epistemológico da geografia acadêmica. Nomes como Paul Vidal de La Blache, Albert Demangeon, Max. Sorre, Jean Gottmann, Pierre Gourou, Pierre George e Jean Labasse debruçaram-se sobre o tema e contribuíram cada qual com a sua ótica, decisivamente ao enriquecimento teórico desse vínculo (SANTOS, 2002).

Para a melhor compreensão desses elementos que configuram o espaço geográfico, o meio natural e o meio técnico científico, é necessário resgatarmos alguns conceitos-chave descritos na obra de Milton Santos (1992) com base nas categorias de análise da geografia. Dessa forma, podemos distinguir 5 conceitos fundamentais de análise: Lugar (espaço do cotidiano); Paisagem (porção do espaço acessível aos dados da percepção sensorial, sobretudo a visão); Espaço Geográfico (espaço transformado pela ação humana); Território (espaço de poder) e; Região (espaço com alguma coerência funcional). Nossa discussão, bem como o foco dessa pesquisa, gira em torno da análise desse Espaço Geográfico sobre o processo de saúde/doença, de modo a compreender as principais contribuições epistemológicas e metodológicas desse autor, visando a análise na área de saúde, utilizando também conceitos e teorias de outras áreas afins, principalmente a Epidemiologia e a Saúde Coletiva.

Entendo a Geografia como o estudo dos processos responsáveis pela formação do meio decorrentes da ação humana, podendo ser dito também que o espaço geográfico é o espaço construído através da transformação do mesmo pelo homem (relação sociedade-espaço). É um conjunto de lugares com diferentes naturezas, que passam por diferentes processos históricos e são unidos por uma complexa rede de relações. "O espaço geográfico é a união dos elementos físicos e culturais da paisagem" (CORRÊA, 1982), ou como descrito por Milton Santos (1988) "é a natureza socializada, pois muitos fenômenos apresentados como se fossem naturais, são, de fato, sociais".

Considerando essa discussão, do ponto de vista da temática, devemos lembrar que o espaço geográfico é constituído fundamentalmente pelo meio natural e pelo meio técnico-científico. O que ocorre no estado de Rondônia, nada mais é do que um exemplo de difusão de um "meio técnico-científico" sobre um "meio natural". A construção das hidrelétricas no complexo do Rio Madeira são exemplos de sistemas de engenharia construídos que alteram a combinação regional dos elementos do espaço.

De acordo com Santos (1996, p. 29), na obra intitulada a Natureza do Espaço,

É por demais sabido que a principal forma de relação entre o homem e a natureza, ou melhor, entre o homem e o meio, é dada pela técnica. As técnicas são um conjunto de meios instrumentais e sociais, com os quais o homem realiza sua vida, produz e, ao mesmo tempo, cria espaço. Essa forma de ver a técnica não é, todavia, completamente explorada.

Dessa forma, todas as ações antrópicas impressas no meio geográfico tais como as migrações, o surgimento de novos bairros, vilas e etc, o deslocamento de populações afetadas pela barragem, a construção de estradas e demais situações, podem ser consideradas como um resultado (direto ou indireto) da construção desses empreendimentos, e são exemplos da transformação que a chegada deste meio técnico científico provoca na região em estudo.

Resgatando a importância dos elementos que configuram o meio geográfico, em proposta de estudo da complexidade do processo saúde/doença, Rouquayrol (1999) classifica fator ambiental em:

- Fatores ambientais naturais: localização, relevo, hidrografia, solo, clima, vegetação e fauna;
- Fatores ambientais artificiais: modificação ou destruição de paisagem natural ou de ecossistemas, emissão de poluentes

ambientais, emprego de agrotóxicos, contaminação de alimentos industrializados, restrição na quantidade e na diversificação de alimentos disponíveis, tipo de habitação, organização de espaço urbano e condições adversas em locais de trabalho.

Diante da multiplicidade de determinantes naturais e artificiais decorrentes da implantação das usinas no complexo do Rio Madeira, há uma vasta gama de situações associadas. Na busca da compreensão das possíveis relações, podemos considerar um processo evidente de grandes transformações desse espaço geográfico, do "meio ecológico", e conseqüentemente, como resultado, a proliferação de pragas, as quais podem ser vetores que atuam na transmissão de doenças ou mesmo reservatório de doenças transmissíveis ao ser humano.

O dengue é uma doença vetorial, sendo o mosquito da espécie *Aedes aegypti* – presente em quase todo o mundo –, o seu principal transmissor. Trata-se de um mosquito urbano, antropofílico, que utiliza depósitos de água limpa, principalmente os artificiais, para botar seus ovos. Essa doença se tornou um dos grandes problemas de saúde pública mundial depois da Segunda Grande Guerra, devido a algumas mudanças sociais e demográficas ocorridas a partir de então, mudanças que podem ser entendidas a partir de alguns conceitos da geografia (incluindo as contribuições de Milton Santos). As principais, dentre elas, são: o avanço técnico dos meios de transportes, o maior fluxo de pessoas e bens viajando mais rápido entre os continentes e a diferenciação dos circuitos da economia urbana nos países do Terceiro Mundo (GERALDINO, 2013).

As ampliações dos meios produtivos geram a necessidade de um sistema de engenharia que movimente a produção, necessitando de mais fluidez, de mais trocas e, com o aumento dessas trocas, a fluidez é ainda mais necessária. Assim, contribuindo com a evolução destas discussões teóricas, Contel (2001, p.357), utiliza o termo “sistemas de movimento”, asseverando que estes “constituem um conjunto indissociável de sistemas de engenharia (fixos) e sistemas de fluxos (materiais ou imateriais)”.

Já por meio da compreensão de sistemas de objetos e sistemas de ações, Contel (2006, p.6) afirma:

"As ações, portanto, mostram-se essenciais para o entendimento de como são funcionalizadas as redes, os sistemas de engenharia, os objetos e todos os demais dados da materialidade das regiões que são parte da estratégia de atores (individuais ou coletivos). Empresas,

Estados, populações e indivíduos são passíveis de serem analisados através de sua ação, mas através de sua ação 'objetual', não-desvinculada dos instrumentos técnicos (fixos ou portáteis, materiais ou organizacionais) de que fazem uso para a consecução de seus objetivos".

A construção de uma série de sistemas de engenharia no território, como visto no complexo do Rio Madeira, alteram sensivelmente seus conteúdos técnicos. No caso de doenças causadas por micro-organismos patogênicos, temos que os fatores ambientais frequentemente se associam com os mecanismos de transmissão destas moléstias, podendo a associação ocorrer de maneira direta ou indireta. Os determinantes da difusão espacial do dengue estão diretamente relacionado a esses sistemas de movimento.

Considerando essa ponderação e a teoria do complexo patogênico de Max Sorre, Sobral (1988) afirma que:

Na complexidade das relações que interessam a uma só vez ao biólogo e ao médico, procura-se uma noção sintética capaz, de orientar as pesquisas do geógrafo. A interdependência dos organismos postos em jogo na produção de uma mesma doença infecciosa permite inferir uma unidade biológica de ordem superior: o complexo patogênico. Compreende, além do homem e do agente causal da doença, seus vetores e todos os seres que condicionam ou comprometem sua existência. (...) Tendo por base esta noção é que nos propomos afundar o capítulo mais vasto da geografia médica, o das doenças infecciosas; sem ela, este nada seria senão uma coleção de fatos desprovidos de ligação e de alcance científico.

No caso de se caracterizar a transmissão da dengue, quando resíduos são dispostos de maneira inadequada, permitem a acumulação de água necessária para a proliferação dos mosquitos *Aedes Aegypti* o qual, por sua vez, atua na transmissão da doença.

Outro aspecto a ser levado em consideração são situações nas quais pessoas são expostas a pequenas quantidades de poluentes, por longo período de exposição, seja em cidade onde a poluição atmosférica apresenta níveis acima dos permitidos pela OMS, como a cidade de Porto Velho, ou mesmo em local onde as pessoas consomem água de manancial contaminado por baixos níveis de elementos tóxicos, como o mercúrio – subproduto do garimpo. Neste sentido, parece haver forte indícios do desencadeamento de problemas crônicos, os quais geralmente possuem vínculo com demais fatores de risco que incidem sobre os indivíduos expostos,

dificultando a correta interpretação de causa e efeito, necessitando a realização de estudos epidemiológicos mais aprofundados associados a compreensão significativa do espaço geográfico, bem como, do tempo e dos diferentes grupos populacionais que são afetados.

Na perspectiva ecológica de Sorre, as relações entre o homem e o meio compreendem a ação da natureza (meio físico e biológico) sobre o homem e a ação humana, modelando a natureza. Esta abordagem está bem desenvolvida, também, no livro em que Sorre analisa as migrações humanas de uma perspectiva geográfica e sociológica (SORRE, 1955). De acordo com Ferreira (1991), sua diferença em relação à geografia, reside na definição de seu objeto de estudo.

"A geografia estuda o espaço humano, o espaço construído pelo homem. E não há espaço físico isento de ação do homem organizado em sociedade, indiferente às decisões espaciais humanas. A base explicativa da geografia não está na elucidação de uma teia infindável de influências recíprocas entre o homem e o meio, mas especialmente nas necessidades históricas, sociais e econômicas que produzem um determinado modo de organizar o espaço".

A ideia de ação humana organizando o espaço não é estranha à noção de complexo patogênico: trata-se somente de aprofundá-la, de recolocá-la a serviço de uma epidemiologia que procura compreender os processos subjacentes aos fenômenos que analisa. Tomá-la como aquilo a que se destinava originalmente: o complexo patogênico como um conceito sintético, de interação, sujeito às reformulações críticas que se tornarem necessárias à medida que se aprimoram as técnicas e os conceitos empregados pela geografia.

Diante do exposto torna-se necessário, a partir da metodologia do diagnóstico das novas e antigas manifestações epidemiológicas, buscar avanços no entendimento do problema provocado pela articulação do espaço geográfico sobre o processo de saúde/doença, de modo a melhor compreender as diferentes variáveis envolvidas nesta articulação. O universo social de análise da pesquisa se circunscreve ao município de Porto Velho, e procura identificar as consequências que a construção de dois novos sistemas de engenharia de engenharia (as hidrelétricas do complexo Rio Madeira, Santo Antonio e Jirau) provoca no perfil epidemiológico do dengue no estado de Rondônia.

3.1.2 Justificativa

A história do setor elétrico na Região Norte do Brasil demonstra que sua evolução se deu sob uma lógica descomprometida com o atendimento das demandas internas e ainda, desconexa da perspectiva da preservação ambiental. Tal assertiva fica evidente quando se verifica que os empreendimentos hidroelétricos construídos na região foram responsáveis por um imenso passivo ambiental, além do que, a maior fatia da energia produzida por grande parte desses empreendimentos se destina ao atendimento da demanda de outras regiões, enquanto os mercados locais são atendidos de maneira precária.

Dentro dessa perspectiva e, com o intuito de atender a crescente demanda nacional por energia elétrica, um enorme acréscimo de sistemas técnicos estão sendo realizados no município de Porto Velho. Estão sendo construídas no estado de Rondônia duas usinas de grande porte: UHE Jirau (à 120 km de Porto Velho, planejada para ter um reservatório de 258 km², que terá capacidade instalada de 3.450 megawatts) e UHE Santo Antônio (as margens da cidade de Porto Velho, terá 50 turbinas Kaplan de bulbo para geração de energia elétrica com potência de 71,6 megawatts (MW) cada uma, totalizando 3.580 MW. Será a segunda maior hidrelétrica de turbinas bulbo do mundo), que juntas formam o Complexo Hidrelétrico do Rio Madeira.

O reservatório desses sistemas de engenharia se estendem ao longo do Rio Madeira e abrangem parte da área rural de Porto Velho, passando pelos distritos de Jaci-Paraná, Mutum-Paraná e Abunã, trecho que soma cerca de 38.827 habitantes, sendo 6% atingidos pelo reservatório. São 1.087 pessoas atingidas pela usina de Jirau e, 1.762 pela usina de Santo Antônio, totalizando 1.100 pessoas em áreas urbanas e 1.749 pessoas nas áreas rurais (COBRAPE, 2006).

Os projetos em curso no Rio Madeira – sejam para atender as demandas concentradas ou para demandas dispersas –, são discutíveis quanto aos resultados, que podem ser alcançados em decorrência da forma como estão sendo implementados. Os grandes projetos hidroelétricos desenvolvidos na região buscam exclusivamente a exploração dos recursos naturais para atender outras regiões sem a devida compensação às populações locais. O quadro caótico vivenciado historicamente na cidade de Porto Velho – e pelo setor elétrico da região – apresenta perspectivas pouco animadoras e compromete a eficácia de políticas públicas na área da saúde, educação, e geração de renda, condenando as populações amazônicas à exclusão.

Os impactos para a população parecem ser mais negativos do que positivos (BERMANN, 2007; CAVALCANTE, 2001; REZENDE, 2003, VAINER, 1992 e; WALDMAN, 1990). Estes grandes sistemas de engenharia, como são o complexo hidrelétrico do Rio Madeira, são em grande parte construídos a revelia das necessidades locais genuínas, e servem também para capitalizar grandes grupos econômicos nacionais, tanto as empresas que constroem as usinas quanto aqueles que consomem a maior parte do que é gerado de energia. Como pensar nesta relação da construção de sistemas de engenharia com a epidemiologia local?

É necessário pontuar quanto ao elevado grau de incertezas que reside à compreensão dos determinantes da ocorrência de doenças, ao longo das épocas. Assim, enquanto processo de intervenção e controle de doenças, consta que até o final do século XX predominou o paradigma clássico da prevenção, que consiste basicamente na comprovação de malefícios decorrentes de certas tecnologias, produtos, substâncias etc.

Neste sentido, emerge uma nova proposta orientada para a precaução, que indica a antecipação à comprovação de determinantes causais (ou múltiplas determinações), considerando os limites da ciência, sobretudo diante de possibilidade de cenários destrutivos, como mortes, doenças e degradação ambiental. Nesse modelo, inverte-se o “ônus da prova”, e nele, a sociedade exige não somente uma avaliação científica da existência de riscos, mas sim, a inexistência dos mesmos (FREITAS , PORTO, 2006).

Ainda no sentido das relações do meio com a saúde humana, é também atribuído ao espaço geográfico grande vínculo com o bem-estar e a qualidade de vida das populações humanas, tópico relacionado às características do ambiente antrópico e às atividades impactantes ao meio ecológico.

Considerando o espaço geográfico (incluindo nele sua parcela “natural”) como um conjunto de elementos e fatores indispensáveis à vida, verificamos que os múltiplos determinantes dos componentes do espaço interferem diretamente na viabilidade do fenômeno vital. Assim, podemos observar que ação do ser humano sobre o ambiente, de tão expressiva em virtude da capacidade desse ser, acarreta transformações nesse meio tais que podem ameaçar até mesmo sua própria sobrevivência.

Nesse sentido, Patz *et al.* (2004) assinala que profundas mudanças antrópicas sobre o meio configuram ambientes propícios para consequências na epidemiologia de doenças

infecciosas, tais como emergência e reemergência de bioagentes patogênicos e a modificação de vias de transmissão de doenças endêmicas.

Em se estudando diferentes níveis de alterações do meio geográfico e, conseqüentemente do espaço, promovidos por ação humana, é possível estimar um gradiente entre o meio natural “puro” em um extremo, como uma floresta primária, e outro extremo um meio técnico-científico profundamente alterado em suas características por ação antrópica, como por exemplo, a construção das usinas ao longo do Rio Madeira. Muito conveniente pode ser direcionar esta analogia para a região Amazônica, bioma detentor de status inigualável em termos de patrimônio natural, sociocultural, biodiversidade e extensão de floresta tropical.

Dentro deste cenário, encontramos o Estado de Rondônia, que passou nos últimos quarenta anos, por transformações de magnitudes nunca vistas na história recente do Brasil. “Com a migração induzida de gente, sobretudo das regiões meridionais do País, para se fixarem aqui, e como resultado da nova política de ocupação, o tecido social regional foi desestruturado e reorganizado pelos processos de colonização” (AMARAL, 2004, p.72).

O município de Porto Velho localiza-se na região da Amazônia Legal onde há condições ecológicas favoráveis para a disseminação de doenças transmissíveis endêmicas. A existência de grandes bacias hidrográficas, o regime de chuvas e temperaturas, a distribuição dos vetores nesta região – e a proximidade de áreas de floresta (que continuamente sofrem pressões intensas pela atividade humana) – configuram um quadro epidemiológico complexo. A isto deve agregar-se ao crescimento populacional desordenado associado às atividades econômicas da região, como a extração madeireira, o garimpo, a agricultura, o turismo ecológico entre outras, assentadas em locais que habitualmente não contam sequer com uma rede de saneamento básico apropriada.

Considerando áreas próximas e até mesmo marginais da cidade de Porto Velho, analogicamente seguindo para o centro da cidade, é possível identificar um gradiente de ambientes em que se verifica desde áreas de floresta a ambientes totalmente construídos pelo ser humano, ambientes podendo ser definidos a partir dos conceitos de meio natural e técnico-científico.

Ainda se tomando como base a cidade de Porto Velho, observa-se que estas distintas situações do meio geográfico e de seus respectivos condicionantes do processo saúde doença, ocorrem em espaço relativamente reduzido e que o fluxo diário das pessoas que trabalham na construção das usinas e transporta estes operários dos empreendimentos a cidade e, até mesmo, de um lado a outro da cidade, resultando nos mais diferentes tipos de exposição.

Diante da proximidade com o ambiente silvestre, é válido considerar que doenças infecciosas provenientes de ciclos silvestres possam ser introduzidas no meio urbano, para tanto, basta que haja o contato com o agente etiológico em ambientes naturais, a movimentação de infectados e finalmente a possibilidade de transmissão entre indivíduos que habitam o meio construído, modificado. Pode-se considerar, por exemplo, a febre amarela, que de ciclo silvestre pode ser reintroduzida em ambientes urbanos, onde pode haver sua transmissão pelo mosquito *Aedes aegypti*, mesmo vetor do Dengue.

Diante do exposto, entende-se ser urgente redirecionar a trajetória da difusão destes novos sistemas de engenharia na região, deixando estes de serem pensados como um fim em si mesmo e passando a ser um meio capaz de contribuir efetivamente com a mais ampla inclusão social na região.

3.1.3 Problemática e Hipótese da Pesquisa

Diversos fatores considerados pela geografia na análise do espaço geográfico são determinantes na causalidade das doenças e, dessa forma, algumas questões se colocam face a esta problemática tais como: qual a forma de distribuição do dengue na cidade de Porto Velho? Quais são suas áreas críticas de manifestação e as populações mais vulneráveis? Como se distribuíram os serviços e a infraestrutura de saúde na região? Que relações podem ser estabelecidas entre a distribuição das doenças e os serviços de atendimento a saúde? E que influência exerce as transformações ambientais, decorrentes da construção das hidroelétricas no Rio Madeira, na distribuição dessas doenças e no atendimento à saúde?

Sendo assim, a hipótese que rege esta pesquisa é a de que a difusão de elementos de um meio técnico-científico no estado de Rondônia provoca uma importante reorganização do espaço regional ali (e em especial no município de Porto Velho), ocasionado pela construção das hidrelétricas no Rio Madeira, e que levou também ao surgimento de grandes epidemias de dengue na região. Estas mudanças na natureza do meio geográfico, poderão, inclusive, ser associadas ao surgimento de novas epidemias humanas diretamente ligadas ao fenômeno das migrações induzidas e da movimentação das populações acompanhando a dinâmica de produção e (re)reprodução do espaço geográfico na área.

3.1.4 Objetivos

O objetivo principal dessa pesquisa é:

- Analisar o padrão espaço temporal dos casos dengue no município de Porto Velho, RO/Brasil, durante o período de 2001 à 2012, articulando-o as transformações do meio geográfico, provocado pela construção dos novos sistemas de engenharia do complexo do Rio Madeira (dando ênfase às mudanças causadas pelas hidrelétricas de Jirau e Santo Antônio).

Os objetivos específicos são:

- Identificar as principais mudanças que aconteceram no meio geográfico em função da construção das hidroelétricas de Jirau e Santo Antônio no Rio Madeira e a sua relação com a distribuição espacial do dengue;
- Analisar as mudanças da demografia do município de Porto Velho, com especial destaque ao crescimento populacional derivado das migrações recentes;
- Descrever as necessidades da energia elétrica, para consumo industrial e doméstico, na atual fase do capitalismo;
- Descrever a atual situação da indústria farmacêutica acerca dos investimentos para o desenvolvimento de vacinas e medicamentos das doenças típicas de países tropicais, tais como a dengue;
- Investigar *se e como* os elementos do espaço geográfico têm afetado a incidência do dengue no estado de Rondônia, em especial no município de Porto Velho;
- Identificar as populações mais vulneráveis à infecção por dengue através das representações gráficas e da análise de diferentes fatores que afetam o meio ambiente e a causalidade dessa doença;
- Desenhar um comparativo epidemiológico das infecções por dengue no período que antecede a construção das hidrelétricas e os dias atuais;
- Produzir resultados de valor prático às investigações epidemiológicas, à administração de saúde e, em geral, à racionalidade das ações de melhoramento do bem-estar da população.

3.2 Revisão Bibliográfica

3.2.1 Fundamentos Históricos da Relação do Espaço Geográfico e a Saúde

Entre 5000 e 400 a.C., a história dos sumérios indica associação entre água e divindades, demonstrando a importância primordial desse recurso natural (ROCHA, 1997).

Gouveia (1999) cita que Hipócrates, médico grego que viveu próximo do ano 400 a.C., em sua famosa obra intitulada “Ares, águas e lugares” considerava o papel crucial do espaço e do meio geográfico na gênese, determinação e evolução das doenças. Rezende e Heller (2002) complementam que a obra de Hipócrates tratava do espaço físico, indicando condições adequadas para ocupação humana, bem como, estabelecendo uma relação entre áreas pantanosas e transmissão de doenças, classificando desse modo alguns lugares como insalubres.

Também Sextis Julius Frontinus, na obra intitulada “Das águas da cidade de Roma, 97 à 104 d.C.” demonstra o reconhecimento e importância de um elemento do meio natural, no caso a água, para saúde humana. Considera-se que princípios adotados no abastecimento de água da Roma antiga permaneçam atuais até os dias de hoje (GOUVEIA, 1999).

Demais culturas primitivas associavam a saúde a divindades e a ocorrências de doenças a presença ou ação de maus espíritos. Mesmo em tempos modernos, dentre culturas que não foram totalmente abarcadas pelo desenvolvimento científico atual, verificam-se alusões entre saúde e entidades sobrenaturais como componentes de culturas que resistem bravamente ao processo de globalização (GIATTI, 2009).

Vale ressaltar, nestes processos supracitados, o surgimento da Teoria dos Miasmas que associava a origem das moléstias com pântanos, matéria orgânica em decomposição, bem como com a presença e ação de espíritos nefastos. Rezende e Heller (2002, p.38), indicam que a Teoria dos Miasmas foi amplamente difundida e aceita até o século XIX, tendo como base que a transmissão das doenças ocorria “por emanações gasosas provenientes da matéria orgânica em decomposição, constantemente encontradas em regiões pantanosas”. Esta teoria conferia grande valorização aos aspectos ambientais no ciclo de transmissão das doenças.

O Rio de Janeiro do século XIX, então capital do Império, era território de recorrentes epidemias de varíola, febre amarela e cólera, que afetavam a população e ceifavam inúmeras vidas. Naquela época, devido ao pouco conhecimento dos médicos não ocorriam significativos

progressos no combate destas epidemias. Frente a diversas teorias, uma das equivocadas conclusões que figuraram foi a de que as enfermidades cariocas eram causadas por miasmas, ares corrompidos que sopravam do oceano e pairavam sobre a cidade. Dentre as precauções adotadas em momentos de intensas epidemias, os médicos solicitavam às milícias que realizassem periódicos disparos de canhão ao céu com intuito de afugentar os miasmas (BERTOLLI FILHO, 2000).

Ainda no século XIX um grande avanço no sentido de compreensão da origem das doenças ocorreu, quando por volta de 1880 iniciou-se a era bacteriológica, tendo como precursores de grande expressão, Louis Pasteur, Robert Koch, John Snow e Semmelweis. Tal momento na história da ciência foi de grande significância, pois estes cientistas não somente descreveram fenômenos microbiológicos como também demonstraram mecanismos de infecção e a respectiva relação com origem das doenças, constituindo a Teoria do Contágio.

Foi tamanha a expressividade destas descobertas, que a partir do início do século XX, o meio científico passou a reconhecer a presença de microorganismos como o único fator causador de doenças, sustentando a Teoria Unicausal, a qual deu origem a um modelo de combate a doenças exclusivamente dirigido à eliminação e controle do agente etiológico, por meio de modelo assistencialista de saúde, fazendo intenso uso de biocidas e quimioterápicos (REZENDE, HELLER, 2002).

A superação dessas teorias se consolidou na década de 1960, quando se passou a reconhecer uma grande complexidade de fatores vinculados a origem das doenças. Essa nova concepção foi reconhecida como Teoria Multicausal, a qual, segundo Maletta (2008), é descrita como:

o processo de doença não ocorre exclusivamente das particularidades de um microrganismo, mas sim das características de um agente patológico (que pode ser animado ou inanimado) somadas às características do indivíduo e de sua resposta a estímulos provocadores de doença, advindos do meio ambiente, do espaço e do próprio indivíduo.

A grande importância da consideração de múltiplos determinantes associadas a uma doença reside no fato de que a prevenção ou busca da cura baseia-se na eliminação direta do agente patológico e também na supressão de demais fatores associados como suscetibilidade, saneamento, desnutrição e habitação.

Podemos considerar nesse sentido, os aspectos estudados pela geografia da saúde. Segundo Guimarães (2001), no campo da epidemiologia social brasileira, não é nova a ideia de se trabalhar os circuitos da produção/consumo dos serviços de saúde e das diferentes formas de viver e morrer.

Em resumo, considerando a saúde uma espécie de ideologia do cotidiano e, ao mesmo tempo, um movimento político de construção de um projeto de autonomia, a tarefa é identificá-la no plano do discurso ideológico, sem perder de vista as suas cadeias de mediações com os mecanismos de instituição imaginária. Isto exigiria o aprofundamento da discussão da epistemologia do lugar social e do campo de forças no interior do qual os atores sociais se enfrentam numa luta permanente pela imposição de discursos legítimos a respeito do espaço geográfico (GUIMARÃES (2001, p.167),.

Dessa forma, as relações entre o espaço e a prática científica, bem como a contribuição que a geografia da ciência pode trazer ao entendimento e desenvolvimento de estratégias em favor da Saúde Pública torna-se uma necessidade com vistas a auxiliar no desafio de minimizar o reconhecido desequilíbrio entre o que se sabe em teoria e o que aplica na prática.

3.2.2 O espaço geográfico, o bem estar e a saúde do ser humano

Neste momento, objetiva-se apresentar um pouco dos múltiplos determinantes sociais e ecológicos, ligados à saúde, sobretudo no âmbito do bem estar, também considerando as situações pertinentes ao meio geográfico, em especial o meio urbano e as mudanças de estilo de vida associados à concentração de populações humanas em grandes centros e/ou no entorno de grande sistemas de engenharia, como é o caso da construção das usinas no complexo do Rio Madeira.

Para balizar o início da argumentação vale citar a definição da Organização Mundial da Saúde – OMS, sobre saúde, como: “O estado de completo bem estar físico, mental e social, e não apenas a ausência de doença” (ROUQUAYROL, 1999, P. 552).

Quanto a essa definição, Forantini (2000) salienta o caráter subjetivo, pois em termos de bem estar é necessário considerar que os seres humanos diferem entre si, sendo que aquilo que é considerado “bom” para determinada pessoa pode não ser para outra. Nesse sentido, verifica-se a

dificuldade de estabelecer definições, entretanto, esse autor compara a saúde com a liberdade, sendo que ambas só “são ‘percebidas’” quando são perdidas. E ainda, afirma que com intenção de comparar o caráter subjetivo da definição de saúde surgiu a noção de “qualidade de vida”, sendo esta definida por um grupo de estudos designado pela OMS como a “percepção do indivíduo de sua posição na vida no contexto de cultura e sistema de valores no qual vive e em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações”.

Reorganizando a discussão, deve-se indicar que o meio saudável representa, com grande relevância, uma das dimensões do bem estar e da qualidade de vida do ser humano. Rocha (1993, p. 68) salienta que a Ecologia, definida enquanto ciência em 1866 por Ernst Haeckel preconiza como seu objetivo mais antigo a consciência da relação entre a vida, o meio natural, o bem estar e a saúde. Assim, este autor afirma que:

O estado completo de bem estar dos cidadãos só será alcançado quando o meio apresentar ou mantiver certas características que propiciem o equilíbrio ecológico. Essas condições são notadamente encontradas devido à existência de fenômenos conhecidos como ‘relógios biológicos’ que regulam as trocas, intercâmbios, velocidades de reações e possibilidades de associação biológicas, químicas e físicas da natureza (ROCHA, 1993, p. 68).

De acordo com os pré-requisitos de qualidade de vida da Carta de Ottawa, estabelecidos na I Conferência Internacional de Promoção da Saúde em 1986, verifica-se que dentre os diversos critérios determinados, figura o “ecossistema preservado e manejado de forma sustentável” (WESTPHAL, 2000). De fato, a expressão “ecossistema preservado” suscita múltiplas interpretações e críticas, além de grande dificuldade de definir com precisão seu significado.

A luz da geografia, segundo Santos (1978, p.21) discutir a questão do meio natural ("o ecossistema preservado") é "tão difícil quanto ambígua". Seu conceito é apresentado em diversas partes de sua obra, e frequentemente vem atrelado a outros conceitos como a técnica, a ciência e a informação. Dessa forma, é prudente considerar, portanto, o anseio pela conservação do meio ecológico, de modo que estes não sofram grandes impactos causados pela transformação do espaço geográfico, afetando direta ou indiretamente a saúde humana. Considera-se que em situações mais primitivas o meio geográfico não era tão modificado e provavelmente aproximava-se mais de uma situação de equilíbrio, tendo em vista suas condições naturais.

Para Forantini (2000, p.143) o ser humano, mais do que qualquer outro ser vivo, foi capaz de construir o espaço no qual pudesse viver, também estabelecendo práticas para a vida em conjunto e desenvolvendo técnicas para extrair recursos que a natureza lhe oferece.

Jacobi (2000, p.14) estuda os problemas ambientais oriundos do impacto da ação humana predatória sobre o ecossistema, afirmando que o ser humano, de forma quase insensível e sem deixar de ser um elemento constituinte da natureza, promove grandes mudanças que interferem no equilíbrio do meio natural.

Em analogia entre o meio natural e o meio antrópico, verifica-se que em ambos há ciclos de “produção” e “consumo”. No meio natural, as plantas realizam a fotossíntese, por meio da fixação de energia luminosa, constituindo o principal elemento ao que seria a “produção”; Por outro lado, o “consumo” ocorre na respiração e na biodegradação. No meio antrópico, técnico-científico, a produção se dá por geração artificial de energia, como no caso das hidrelétricas. O consumo, por sua vez, gera quantidades de resíduos em decorrência de não ocorrer total aproveitamento de recursos. O desequilíbrio entre produção e consumo nos diferentes espaços, em síntese, se desenvolve associado a questões econômicas, políticas, culturais e socioambientais, podendo trazer inúmeras consequências ambientais e de saúde, elementos esses, que em conjunto configuram parte importante do espaço geográfico proposto, também, pelas obras de Milton Santos.

Diante deste cenário, é evidente a grande importância de se discutir a geografia da saúde na promoção do bem estar populacional e da qualidade de vida. A partir daí temos que reconhecer a necessidade de adequar o meio natural ao meio criado pelo próprio ser humano. Ou seja, a busca desse “equilíbrio” deverá ser feita à luz da ciência e do conhecimento humano, quanto aos critérios de bem estar e qualidade de vida, especificando modificações e regras compatíveis à compreensão das populações envolvidas e conscientes de tal problemática, sendo de responsabilidade do ser humano o desafio de ‘remodificar’ o meio.

3.2.3 Novos Males e Antigos Problemas

Ao lado da globalização da natureza, do meio natural, e, em parte, a globalização dos problemas ambientais que começam a tomar assento na pauta das reuniões políticas

internacionais, há também a globalização da saúde. Na configuração de um mundo em rede (CASTELLS, 2002), novas formas de mobilidade, mais aceleradas e ubíquas, se fazem presente. Essa maior mobilidade é que tornou possível outros padrões de difusão de fluxos de vírus e bactérias, que podem se alastrar rapidamente nas diversas regiões do globo e produzir grandes epidemias. Nesse contexto, a Geografia se apresenta de um lado como a ciência do estudo das relações entre a sociedade e a natureza, e, portanto, se vê fortalecida e desempenha um papel fundamental nas análises ambientais nas diversas escalas, e de outro, como a ciência do estudo do espaço geográfico e, nesse caso, irá ao encontro das necessidades enfrentadas pela Epidemiologia (FARIA, BORTOLOZZI, 2009).

O início dessa reflexão segue Faria e Bortolozzi (2009), que em uma discussão dos conceitos de espaço e território nos estudos sobre Geografia da Saúde no Brasil, afirmam que:

As mudanças impostas pela “nova” sociedade que se desenvolve a partir da década de 1970 vêm fortalecer a categoria espaço e território nas pesquisas em saúde pública. Por um lado, as mudanças no perfil de mobimortalidade da população, caracterizada pela redução das doenças infecciosas e o aumento das doenças crônico-degenerativas, e, por outro, a emergência de novas enfermidades [...] são responsáveis pela crise que se instaura na ciência epidemiológica no sentido de buscar formas mais eficientes de entender a doença como manifestação coletiva.

Os diferentes problemas relacionados à saúde e ao meio geográfico no estado de Rondônia, e em especial no município de Porto Velho, não são novos e parece que não há previsão para que terminem. A construção das hidrelétricas no complexo do Rio Madeira remete a um tempo longínquo, tempo em que foi construída a Estrada de Ferro Madeira Mamoré, quando as transformações do meio natural, segundo descrito por Joaquim Augusto Tanajura (chefe do serviço de saúde da Comissão Rondon entre os anos de 1909 e 1912 e intendente de Santo Antônio do Madeira entre 1912 e 1915), culminaram em um surto de malária que devastou a saúde dos moradores e operários nesta região. Sua atuação política envolveu o questionamento das imagens difundidas sobre o Alto Madeira, ligadas à onipresença da malária, à situação de abandono a que os habitantes locais estavam submetidos e à reforma sanitária no município de Santo Antônio do Madeira, o mais degradado da região (VITAL, 2012).

A relação da saúde com o meio geográfico era explícito nas medidas de intervenção que se desenvolviam na época para solucionar os problemas ali enfrentados. Os médicos da Madeira–

Mamoré Railway Company, acreditavam que o surto de malária ocorreu em função de uma mudança no regime das águas do Rio Madeira, que em 1909 alcançou altura muito superior à normal na época da cheia, para logo depois atingir grande baixa no período da vazante, aumentando assim a quantidade de pântanos e águas represadas, e contribuindo para aumentar a população do vetor da doença, o mosquito *Anopheles* (VITAL, 2011). Vital (2011) ainda sistematiza a vinda do sanitarista Oswaldo Cruz a cidade de Porto Velho.

Em 1910, a empresa de Percival Farquhar, Madeira–Mamoré Railway Company, decidiu contratar os serviços de Oswaldo Cruz, pois além de acreditar que seus conhecimentos poderiam ser úteis para dar continuidade aos serviços de construção da ferrovia, esperava neutralizar as fortes críticas que vinha sofrendo por parte da imprensa nacional e internacional (BENCHIMOL, SILVA, 2008 p.743).

Em 9 de julho de 1910, Oswaldo Cruz chegou com Belisário Penna em Porto Velho. Sua missão era analisar a situação na região e preconizar medidas de saúde a serem adotadas para viabilizar a construção da ferrovia. Entretanto, o diretor do Instituto Oswaldo Cruz seria convidado, por membros da própria empresa, a ir a Santo Antônio do Madeira, palco das primeiras iniciativas de construção da Madeira–Mamoré, para estudar a situação do povoado e prescrever o que ali poderia ser feito.

Oswaldo Cruz permaneceu 28 dias em Porto Velho. Em setembro, entregou na Madeira–Mamoré Railway Company um relatório com suas impressões e um conjunto de medidas que julgava necessárias, todas circunscritas aos trabalhadores da ferrovia. Nesse relatório, a parte sobre o povoado de Santo Antônio do Madeira tem pouco menos de duas páginas e descreve as condições de vida e salubridade dali. Há críticas aos costumes da população local, a exemplo do tratamento do lixo e dos restos de animais abatidos, que formavam monturos apoiados às paredes das casas, provocando mau cheiro constante nas ruas.

Destaca a inexistência de esgoto, água encanada e iluminação de qualquer tipo, e afirma que a malária, “sem exagero”, afetava toda a população. Seu relato reforça a imagem também veiculada pela Comissão Rondon e que se tornou célebre: a de uma cidade sem crianças. Oswaldo Cruz aponta esse fato salientando que as poucas que ali nasciam – ou chegavam – morriam todas (CRUZ, CHAGAS, PEIXOTO, 1972, p.10-11).

Três linhas de seu relatório expõem o fato de Santo Antônio do Madeira render anualmente, em impostos, quarenta contos de réis à municipalidade amazonense de Humaitá e

que nada era feito em benefício do povoado, como contrapartida. Entretanto, é difícil saber se realmente o higienista considerava viável reverter as condições sanitárias locais, até porque nenhuma medida de saúde para o povoado foi prescrita em seu relatório.

Lobato Filho, que trabalhou na Comissão Rondon no tempo da primeira tentativa de construção da linha telegráfica na Seção do Norte, comenta, em seu livro de memórias, que Oswaldo Cruz, após breve estudo em Santo Antônio, teria afirmado que “a única solução era incendiar aquilo” (LOBATO FILHO, 1957, p.22).

Diante do exposto, vale destacar que apesar das diferenças na estruturação e execução destas obras, a cidade de Porto Velho permanece palco de ações mal planejadas e desarticuladas de políticas públicas, que não se coadunam com as reais necessidades da região.

3.2.4 Dengue

A febre do dengue é uma doença causada pelo vírus dengue, e ocorre nas regiões tropicais e subtropicais de todos os Continentes, com exceção da Europa e é transmitido ao ser humano, nas Américas, através da picada do mosquito *Aedes aegypti*, como descrito anteriormente. Vale ressaltar que o estado de Rondônia já foi palco de um surto endêmico de casos (notificados, confirmados, descartados e em aberto) de dengue neurológica no ano de 2004 (Ministério da Saúde, 2005).

A doença se apresenta em duas formas: a forma clássica do dengue (FD), manifestando febre elevada, cefaleia de grau variável, erupção maculopapular e dores musculares e articulares. Alguns pacientes apresentam hemorragias na pele, sob a forma de petéquias e, em casos raros, outros tipos de sangramento, como epistaxe, gengivorragia, hematêmese e hematúria. A forma hemorrágica do dengue (FHD) se manifesta com hemorragias e diminuição do volume plasmático intravascular, o que pode levar o paciente ao choque hipovolêmico ou síndrome de choque (DSS) e à morte. Dois aspectos laboratoriais acompanham os quadros de FHD e DSS, que são trombocitopenia e hemoconcentração. Esta resulta do extravasamento do plasma sanguíneo devido ao aumento da permeabilidade vascular.

O vírus dengue pertence ao grupo B dos arbovírus, família *Flaviviridae*, gênero *Flavivirus*. Esse gênero inclui outros vírus responsáveis por doença ao ser humano, entre os quais, a febre amarela, West Nile, o Rocio e a encefalite de St. Louis.

Quatro sorotipos imunologicamente distintos e assinalados com DEN -1, -2, -3, e -4, têm sido identificados no vírus dengue. A infecção por esses sorotipos ao ser humano produz imunidade permanente contra reinfecção pelo sorotipo causador da infecção.

No Brasil, as primeiras referências de ocorrência de casos de dengue datam de 1917, quando ocorreram epidemias na cidade de Curitiba no Estado do Paraná, e em localidades do Estado do Rio Grande do Sul. Em 1922-1923 foram detectados casos no Estado do Rio de Janeiro, na cidade de Niterói e povoados vizinhos. Em 1904, Oswaldo Cruz iniciou uma campanha de erradicação do *Aedes aegypti*, na luta contra o vírus da febre amarela. No entanto, o intenso trabalho de erradicação desta espécie começou em 1944, com a criação do Serviço Nacional da Febre Amarela, obtendo-se êxito em 1955. Dessa maneira, o *Aedes aegypti* esteve ausente do território nacional de 1955 a 1967 e acredita-se que entre 1923 e 1981 não houve notificações de casos de dengue. Na década de 60, o uso indiscriminado dos inseticidas, o crescente custo desses e a resistência que os insetos expressaram, desestimulou a continuidade dos programas de erradicação em várias partes do mundo, incluindo os países próximos do Brasil. Em consequência, em 1976, o *Aedes aegypti* foi reencontrado no território brasileiro no litoral paranaense, difundindo-se posteriormente também pelos portos de Salvador e Rio de Janeiro (GIATTI, 2009).

Em 1981, houve o primeiro registro de casos clínicos de dengue em forma epidêmica, em Boa Vista, Estado de Roraima. Provavelmente, foi o reflexo da expansão da dengue que ocorreu em vários países da América Central e Caribe. Naquela oportunidade foram isolados os sorotipos 1 e 4.

Em 1986 foi registrada uma epidemia em Nova Iguaçu, no Estado do Rio de Janeiro, causada por DEN-1. Em 1987, outros estados foram atingidos detectando-se casos em Alagoas, Ceará, Pernambuco, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais e São Paulo. Desta maneira, entre 1986 e 1987 foram notificados 93.910 casos de dengue no Brasil. A transmissão do vírus permaneceu discreta até o ano de 1990, quando houve incremento no número de casos pela introdução do sorotipo 2 do vírus. Esse sorotipo se dispersou pela costa dos estados no nordeste e região amazônica, ocasionando febre da dengue (FD) e síndrome do choque da dengue (SSD).

Em 1999, foi isolado pela primeira vez no Brasil o DEN-3 de um paciente que estava retornando da Nicarágua. Porém, o primeiro caso autóctone foi registrado em 2001, no Estado do Rio de Janeiro. A partir desse ano, outros casos foram detectados nos Estados de Roraima, Pará, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Bahia, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás, Minas Gerais, Espírito Santo e São Paulo.

Não há tratamento específico para o dengue, portanto, as medidas que são tomadas visam à manutenção do paciente, preservando suas funções vitais. A febre alta é usualmente tratada com acetaminofen ou dipirona, nas doses habituais, evitando-se o uso de medicamentos que contenham ácido acetilsalicílico e seus derivados, devido a sua ação anticoagulante e irritante da mucosa gástrica, facilitando hemorragias e que podem produzir transtornos no equilíbrio ácido-básico. A hidratação é recomendada sempre que o hematócrito estiver alterado.

No caso do Brasil, o dengue é considerado uma doença reemergente uma vez que foi erradicada, deixando de existir no território nacional por quase 60 anos, retornando com mais força nos últimos anos (GUIMARÃES, 2001). Caberia à Geografia, sendo a disciplina que estuda a sociedade em sua dimensão espacial, um papel importante nos estudos para compreensão desse fenômeno recente.

Segundo ainda Raul Borges Guimarães, a utilização da teoria de Milton Santos na Geografia da Saúde é, sem dúvida nenhuma, uma importante contribuição, pois pode dar maior poder explicativo a esse fenômeno, abrindo novas maneiras de pensar o processo de saúde-doença na sociedade. Em vista do impacto da globalização perversa e do papel do Brasil na divisão internacional do trabalho, o ciclo da doença não seria um complexo patogênico nos termos propostos por Max Sorre, mas uma espécie de complexo técnico-patogênico informacional, nos termos postos por Guimarães (2000), com base no pensamento de Milton Santos.

Atualmente estão sendo avaliadas vacinas vivas atenuadas contra os sorotipos do dengue, mas no momento, o método mais eficaz para reduzir a incidência da doença consiste em controlar a população do mosquito vetor, através de medidas focalizadas no saneamento doméstico e educação da população humana no sentido de eliminar ou evitar a formação de criadouros do mosquito.

3.3 Proposta metodológica

A ideia de realizar um estudo de Geografia da Saúde no município de Porto Velho surgiu do novo contexto, advindo da construção dos sistemas de engenharia e da difusão do meio técnico-científico na região, associado ao crescente interesse mundial pelas doenças transmissíveis, fazendo com que fosse escolhido como objeto de estudo a dinâmica de difusão do dengue no complexo do Rio Madeira. O dengue é uma doença frequentemente relacionada ao universo do município de Porto Velho, como demonstrou o levantamento bibliográfico realizado. Os critérios de escolha passaram também pela relevância no atual contexto mundial e/ou nacional; o interesse voltado para a saúde pública e das populações da região direta e indiretamente afetadas; e por fim, a forma de transmissão que reforça a relação de saúde com o meio geográfico (dengue – vetor).

O recorte temporal é de 2000 à 2012, período que antecede a construção das hidrelétricas do Rio Madeira até os dias atuais, por serem os anos mais recentes com dados disponíveis para todos os agravos selecionados e demais variáveis utilizadas.

O recorte espacial escolhido foi o município de Porto Velho, capital do Estado de Rondônia. A escolha deste como universo social de análise da pesquisa justifica-se por apresentar particularidades que têm efeitos na saúde, como discutido na revisão bibliográfica. Além disso, verifica-se uma relativa escassez de estudos sobre a saúde compreendendo a área de estudo. Trata-se, portanto, de um projeto com estudo de caso em alguns pontos, onde será possível um maior aprofundamento.

A dissertação buscará, portanto, descrever os efeitos da implantação das hidroelétricas e a incidência de doenças na utilização dos serviços de saúde pela população permitindo se chegar a resultados pertinentes. Para isso serão analisados dados publicados pelo IBGE, pelo Ministério da Saúde e pelas respectivas Secretarias Estaduais e Municipais de Saúde, verificando se os critérios contemplam as particularidades geográficas da região.

Para a análise das transformações do espaço geográfico no município de Porto Velho serão adotadas as seguintes variáveis “empíricas”: as características do meio natural (rede hidrográfica, índices de pluviosidade), das infraestruturas urbanas (sistemas de esgoto e saneamento, equipamentos médicos e sanitários), da demografia (crescimento populacional e migrações) e do desenvolvimento econômico regional. Essas variáveis serão consideradas como

os principais fundamentos da dinâmica regional, pois estão diretamente ligados ao processo saúde-doença através do saneamento, água tratada, coleta de lixo, postos de saúde/hospitais e demais unidades de atendimento a saúde, campanhas educativas, de vacinação e de controle dos focos de água parada. Analisar a evolução dos indicadores do meio natural e do meio técnico permitirá ainda identificar a influência que os mesmos tiveram na ocupação do território, nos fluxos populacionais e em suas relações com os demais elementos que compõem o espaço geográfico, e, conseqüentemente influenciam também o comportamento das doenças transmissíveis e seus múltiplos determinantes.

Apesar de não ser objeto desta pesquisa realizar estudos de fluxos, estes serão mencionados de forma qualitativa a partir da bibliografia e dos estudos de campo realizados, quando da análise da mobilidade de grupos populacionais na cidade de Porto Velho.

Quanto à diferenciação da saúde do município será analisada a partir da distribuição da incidência do dengue, adotando as premissas de que os padrões de morbimortalidade e saúde não ocorrem de forma aleatória, mas em padrões ordenados que refletem causas subjacentes [determinantes] (CURSON, 1986). Em outras palavras, a doença não será atribuída a uma única causa, mas dependente de uma rede que envolve múltiplos fatores, múltiplos determinantes (OLIVERA, 1993).

Inicialmente serão consideradas como determinantes da incidência de doenças as seguintes características: dos da população e do povoamento; elementos do meio natural e construído; o comportamento e os estilos de vida da população local e migrante; e os serviços de atenção à saúde disponíveis em Porto Velho. Será realizada então uma caracterização do perfil epidemiológico do público alvo em suas localidades, segundo esses determinantes, relacionando-os em seguida com a da doença selecionada.

A caracterização a partir de outros estudos visa apresentar em linhas gerais a dinâmica populacional e econômica do município, a particularidade da sua população em termos de composição étnica, mobilidade, mercado de trabalho, condições de vida e vulnerabilidade geral dos serviços de saúde e do atendimento da oferta de infraestrutura e recursos humanos qualificados.

A análise da distribuição da doença partirá da compreensão da sua etiologia e mecanismos de transmissão. Em seguida, será descrito o contexto mundial e nacional da doença, a relevância do conhecimento para a saúde pública e as políticas públicas de controle.

A etapa seguinte consistirá em levantar os principais condicionantes da ocorrência do dengue na região, através da revisão bibliográfica. As características da distribuição e de sua incidência serão apresentadas em diferentes escalas, sendo que as informações coligidas serão agrupadas segundo o município e o estado. Serão construídos mapas de incidência e comparativos dos seus valores com os diversos parâmetros, como por exemplo, a média nacional de incidência e outras formas de classificação de validade reconhecida.

Uma série de mapas em escala municipal e estadual será produzida a partir da aplicação de Sistema de Informações Geográficas - SIG (utilizando o software ArcGIS 10.0) com base de dados georreferenciados, criando-se mapas analíticos que em conjunto, permitirão considerar um amplo espectro de informações, e formular hipótese e associações entre cada aspecto considerado (determinantes) e a incidência das doenças selecionadas. Estas análises contaram com o auxílio da Estatística através do Software de estatística SPSS 8.0.

Outro programa estatístico utilizado para o desenvolvimento dessa pesquisa na análise de *clustering* será o software informático SaTScan^{TD} (*Software for the spatial, temporal, and space-time scan statistics*), disponibilizado gratuitamente em linha pelos autores. O Satscan^{TD} foi desenvolvido por Martin Kulldorff em conjunto com a *Information Management Services Inc*, segundo Satscan (2005). Essas análises têm como objetivo detectar onde e quando frequências inesperadas de um determinado fenômeno de saúde (doença, morte, procura de cuidados por uma determinada causa, consumo de um recurso, entre outros) acontecem, ou de um preditor de risco, ou ambos (NUNES, 2008).

As relações entre espaço geográfico e o processo saúde-doença mais evidentes serão checadas com informações obtidas na bibliografia, na pesquisa documental-estatística, nos trabalhos de campo ou através de consulta a especialistas. A análise dos mapas de incidência irá permitir a observação de áreas “discordantes” – ou *outliers* –, onde o comportamento da doença não se apresentar como esperado para manifestação do fenômeno.

Os resultados serão sistematizados em quadros onde serão apresentados cada contexto espacial das aglomerações das diferentes localidades, seus principais problemas de saúde, a situação dos agravos selecionados e dos sistemas de atendimento à saúde, apontando os problemas particulares em cada região.

A integração de toda as informações encontradas possibilitará uma visão geral (panorâmica) do comportamento da doença investigada no município, e sua relação com os

determinantes ali presentes, permitindo ainda o levantamento de hipóteses sobre as relações entre o meio geográfico e a saúde nesse espaço particular.

3.4 Fontes de Dados e Base documental

Nesta pesquisa estão sendo privilegiadas as informações secundárias disponíveis nos principais bancos de dados estatísticos nos campos da saúde, demografia e economia, como os do DATASUS, IBGE e IPEA – para os dados nacionais – e aquelas mais gerais disponibilizados pela Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS) e pela Organização Mundial da Saúde (OMS).

O Departamento de Informação e Informática (DATASUS) é o órgão do Ministério da Saúde que centraliza e disponibiliza (pelo site: <<http://www.datasus.gov.br>>) os dados dos principais sistemas nacionais de informação em saúde: o Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM); o Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC), o Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), o Sistema de Informações Hospitalares (SIH-SUS), o Sistema de Informações Ambulatoriais do SUS (SIA-SUS) e o Sistema de Informação da Atenção Básica (SIAB). Nesta dissertação são utilizados dados do SINAN (para os registros de dengue); do SIH-SUS para as informações de consultas médicas (indicador de cobertura de saúde) e hospitais e leitos (indicadores de disponibilidade de infraestrutura de saúde); SIAB (indicador de cobertura de saúde), e dados das secretarias de saúde estadual, municipal e da ANVISA.

Dos bancos de dados do IBGE foram obtidos dados censitários para composição de variáveis e indicadores populacionais e territoriais. Dos bancos de dados do Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas (IPEA) foram obtidos os dados para os indicadores de vulnerabilidade social e condições materiais de vida.

3.5 Cronograma da pesquisa

Especificação Ano/Meses	2012	2013	2013	2014	2014	2015
	Ago./Dez.	Jan./Jul.	Ago./Dez.	Jan./Jul.	Ago./Dez.	Jan./Jul.
Levantamento bibliográfico						
Disciplinas no Programa de Pós-Graduação						
Leitura e fichamento de obras						
Coleta de dados Órgãos de controle						
Coleta de dados pesquisa de campo						
Determinação dos padrões epidemiológico						
Análise dos dados gerados						
Elaboração de relatório de qualificação						
Redação de relatórios e resumos para congressos						
Redação de artigos científicos						
Redação final da Dissertação						
Defesa da Dissertação						



Atividades propostas no cronograma inicial e já desenvolvidas

Atividades a serem concluídas

3.6 Esboço do roteiro de perguntas para entrevista em trabalho de campo

O trabalho de campo será concebido para a identificação de particularidades ao nível local e sua relação com processos mais gerais observados nas escalas regional e nacional, servindo como *feedback* para a análise geral do município. Estes estudos consistirão de estudos locais com o objetivo de reunir informações *in loco* sobre os principais problemas de saúde das populações, a situação dos serviços de atendimento à saúde, seus principais problemas e demandas, a identificação dos diversos grupos populacionais que vivem e circulam no perímetro urbano e as interações direta e indireta entre as variáveis estudadas.

Será possível ainda identificar situações entre estes grupos enriquecendo a visão geral dada pelos dados secundários agregados no nível regional. Também será objeto desta pesquisa captar a percepção destas populações sobre a saúde e o atendimento na região. Serão utilizados como instrumentos de pesquisa questionários semiestruturados que serão desenvolvidos junto às comunidades.

Neste tópico do relatório apresentamos o esboço de um roteiro de perguntas a serem aplicadas por meio de entrevistas qualitativas com informantes institucionais na área de saúde, desenvolvimento econômico e social das localidades visitadas, complementadas por entrevistas com moradores destas localidades. O número total de entrevistas será calculado de acordo com a observação dos resultados parciais dessa pesquisa.

Os informantes institucionais serão escolhidos pela relevância das instituições para a pesquisa e cargo ocupado. Será visitado um leque significativo de instituições e organizações representativas da sociedade local. Os informantes não institucionais serão escolhidos de modo a permitir um panorama geral da população alvo, tentando, na medida do possível, abarcar diferentes tipos de ocupação econômica, nacionalidade, classe social, sexo e idade. Será objeto também destas entrevistas com moradores locais enriquecer a visão geral obtida pelas entrevistas com os informantes institucionais.

Roteiro de Perguntas à informantes-chave nas Secretarias Municipais, Estaduais e demais Instituições da área de Saúde

1. Quais são os maiores problemas de saúde no município? E no estado?
2. Quais os serviços públicos mais demandados pela população?
3. Como é o acesso da população aos serviços?
4. Qual é a infraestrutura de saúde que o município (estado) dispõe?
 - 4.1. Recursos humanos.
 - 4.2. Cobertura vacinal.
 - 4.3. Rede de prestação de serviços
 - 4.4. Programas de saúde em funcionamento.
 - 4.5. Programas de saúde em implantação.
 - 4.6. Centros de referência?
 - 4.7. Vigilância epidemiológica
 - 4.8. Sistema de coleta de informações
5. Como são encaminhados dos casos de dengue?
 - 5.1 Como a construção dos sistemas de engenharia afetaram a distribuição do dengue?
6. Como funcionam os comitês de saúde?
7. Existe algum acordo de cooperação entre as esferas municipais, estaduais e federais na área da saúde em vigência?
8. Há necessidade de se melhorar os serviços/atendimento de saúde? Sobretudo em qual aspecto?
9. Como está o controle da epidemia de dengue no município em seus diversos momentos?
 - 9.1. Prevenção
 - 9.2. Tratamento
19. Quais as maiores inquietações da população local sobre a epidemia?
20. Vocês identificam algum(ns) grupo(s) mais vulnerável(eis) à epidemia dengue?
21. Como está organizado o setor de saúde no município em particular ao que se refere à epidemia de dengue? (em implantação, implantado com problemas, implantado e funcionando bem...)
22. Qual a capacidade da saúde local de formular programas de atenção as populações afetadas?
23. Como se insere o setor de saúde privado no município?
24. Como é a participação da comunidade em questões de saúde no município?

25. Existem outros parceiros potenciais no município no que se refere às ações de saúde (exército, igreja, ONGs)?
26. Existe comunicação interna às atividades com potencial de gerar impactos ao meio ambiente, segurança e saúde?
27. Existe comunicação com relação à prevenção de impactos ambientais, com órgãos públicos?
28. Existe um mapa de risco ambiental com relação aos passivos produzidos, estocados, transportados ou algo semelhante?
29. Como os programas de saúde do governo federal impactaram a saúde da população no município?
30. Hoje, quais são os maiores problemas enfrentados pela secretaria de saúde no atendimento a população?
31. E, quais são as prioridades desse setor no atendimento desse serviço?
30. Para esse setor, o que representa os sistemas de engenharia construídos no complexo do Rio Madeira?
31. Qual é a importância econômica desses sistemas para o município?
 - 31.1 Houve geração de renda?
 - 31.2 Quem foram os beneficiados?
 - 31.3 Quais das ofertas de trabalho desenvolvidas a partir desses empreendimentos prestigiaram a população local?
32. Houve algum investimento direto e/ou indireto desses sistemas de engenharia à essa unidade?
 - 32.1 Quanto foi investido?
 - 32.2 Onde foi aplicado?
33. Como você vê o crescimento urbano da cidade de Porto Velho?
 - 33.1 Principais ganhos?
 - 33.2 Principais perdas?
34. Que medidas devem ser adotadas para harmonizar a relação entre os sistemas de engenharia construídos no complexo do Rio Madeira, a população afetada, o crescimento urbano e a difusão do dengue?

Roteiro de Perguntas Semiestruturadas para os moradores

Entrevistado:

Sexo: ()M ()F IDADE:_____

Zona de residência: urbana () rural () bairro _____

Ocupação principal_____

Outras_____

Há quanto tempo mora em Porto Velho, em especial, nessa localidade?_____

Motivo da mudança para a cidade? _____

Costuma sair do município, de sua localidade? Sim () não ()

Para onde vai?_____ área rural () urbana ()

Motivo? _____

Tempo do percurso? _____

Frequência: diária () semanal () mensal () anual () raramente ()

Tempo de permanência fora?_____

Que meio de transporte utiliza_____

Outros lugares onde já morou_____

Como é a oferta de serviços de saúde no município de Porto Velho?_____

Você já teve Dengue: () sim () não Quantas vezes (sorotipos):_____

Local de infecção: _____

Qual a sua percepção sobre as políticas específicas para resolver o problema do dengue no município de Porto Velho?_____

Em geral, quais são os maiores problemas da saúde _____

O que falta na cidade?. _____

O que deve melhorar? _____

Você já recebeu algum tipo de orientação, ou participou de alguma oficina, voltada a área da saúde em sua localidade? Sobre o Dengue? Se sim, qual(is)?_____

Qual a sua percepção sobre a construção dos sistemas de engenharia no complexo do Rio Madeira?_____

Em sua opinião, quais foram os pontos positivos e negativos da construção desses empreendimentos para o estado de Rondônia, em especial o município de Porto Velho?

Enumere os 3 maiores problemas da cidade:

1. _____
2. _____
3. _____

Que soluções sugere?_____

Enumere as 3 melhores coisas da cidade:

1. _____
2. _____
3. _____

3.7 Resultados parciais

Os dados analisados estatisticamente revelam que:

Na análise temporal houve um agrupamento de casos significativo estatisticamente de 2009-2010, quando ocorreram 40.117 casos e eram esperados 13.091,13, com isso, o risco relativo foi de 5,47. O risco relativo (RR) foi acima de 1 quer dizer que ocorreram mais casos do que o esperado para o período. Esse resultado demonstra que algo atípico ocorreu (anexo 01).

Espacialmente ocorreram 4 agrupamentos de alto risco no estado de Rondônia (fig. 1), ou seja, em todo o período de estudo, independentemente dos anos, alguns municípios tiveram um alto risco, outros tiveram baixo risco e outros permaneceram na média.

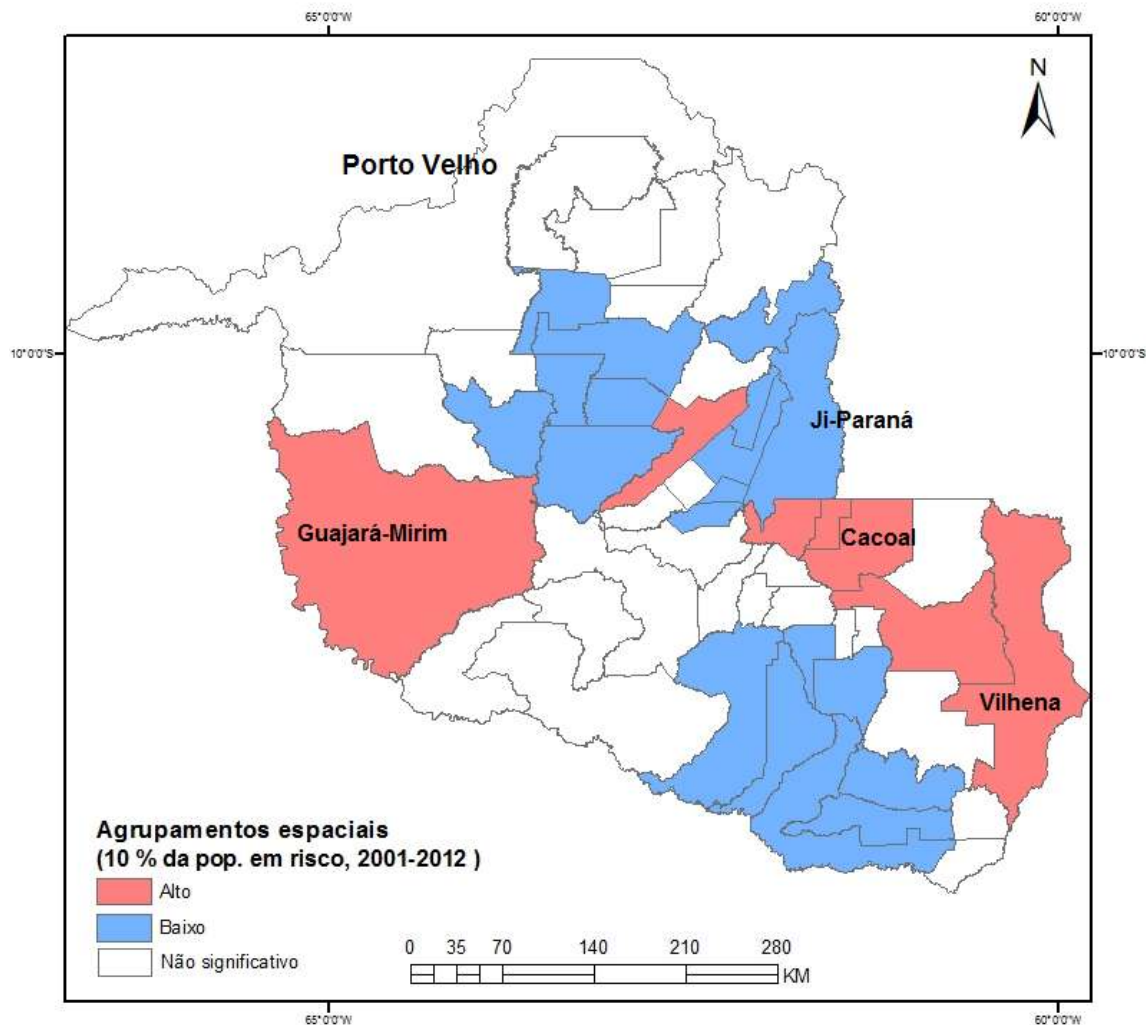


Figura 1. Análise da distribuição espacial dos casos de dengue no estado de Rondônia. Os dados acima de 1 são de risco alto (vermelho no mapa) e os abaixo de 1 são de risco baixo (em azul no mapa) - anexo 02.

Se considerarmos o espaço e o tempo juntos, ou seja, quando ocorreu um *cluster* alto e onde verificamos que ocorreram 5 agrupamentos altos, em períodos que variam de 2009-2010, outros de 2009-2012 (anexo 3).

4. SÍNTESE DA BIBLIOGRAFIA FUNDAMENTAL

4.1 As necessidades de energia elétrica na atual fase do capitalismo

Ao longo da história, toda e qualquer variável se acha em evolução constante. Por exemplo: as necessidades de energia elétrica, a cada fase sua utilização toma aspectos diversos, desde o uso, unicamente da energia animal, até que se descobriam formas de domar as fontes naturais de energia (SANTOS, 1992). Melhoria na oferta de energia elétrica e avanço na integração com outras localidades são fatores de desenvolvimento econômico sustentável por sua capacidade de originar novas frentes de negócios e de atrair capitais para o desenvolvimento da indústria, comércio e serviços locais.

A tecnologia sempre foi um fator determinante das necessidades energéticas, basta analisar a capacidade de geração desse setor nos últimos 100 anos. Diferentes formas e fontes de energia são investigadas todos os anos, cada uma delas com um potencial para ter um impacto significativo sobre o sistema de energia. Contudo, a escassez de terra e as preocupações com a organização do meio geográfico, em especial o meio natural, tendem a impedir o desenvolvimento em grande escala de energia elétrica a partir da biomassa. O baixo progresso no armazenamento de energia, coloca em cheque a confiabilidade da eletricidade gerada a partir da rede eólica e da rede solar, bloqueando o crescimento e investimento adequado a esses setores. Embora o público apoie energias renováveis, o crescimento da demanda por eletricidade restringe a sua expansão de forma sustentável nos países da OCDE. Enquanto que nos países em desenvolvimento, as fontes renováveis de energia ainda não são totalmente exploradas e possuem pouco ou quase nenhum investimento.

Entretanto, vale destacar que é eminente a necessidade de trabalhar melhor as discussões sobre a política energética em curto prazo. Dados publicados no relatório Panorama Energético¹ indicam que a demanda por energia irá crescer 35% no período de 2010 a 2040. A demanda por eletricidade vai crescer no mesmo período 90%. O consumo de energia total no mundo vai ser

¹ Dados disponíveis em:

<URL: <http://www.exxonmobil.com.br/Brazil-Portuguese/PA/Files/PanoramaEnergetico2014.pdf>>

puxado por China e Índia, principalmente, e um grupo de 10 países, que inclui o Brasil. A geração de eletricidade vai aumentar a demanda de combustíveis em 50% nos próximos 30 anos.

Atualmente, uma grande variedade de fontes renováveis de energia (chamadas de "energias limpas") oferece potencial para atender a todas as necessidades energéticas existentes. A energia geotérmica e energia solar sozinhas tem a capacidade de oferecer 250 GJ (gigajoules) por ano para 10 bilhões de pessoas, sendo sua tecnologia economicamente viável (DAVIS, 2003). Com exceção da Ásia e da Europa, a maioria das regiões do mundo seriam autossuficientes. No entanto, o uso generalizado destas fontes de energia intermitentes dependerá do desenvolvimento de novas formas de armazenamento dessa e do desenvolvimento cada vez maior do meio técnico-científico sobre o meio natural.

Com a identificação do que seriam necessidades latentes das infraestruturas econômicas nacionais e internacionais, passa-se a fomentar investimentos em sistemas de energia já que estes se tornam essenciais (CONTEL, 2006, p.66).

Dessa forma, a necessidade cada vez maior da eletricidade na vida das pessoas é uma questão eminente. Quando consideramos setores importantes para o desenvolvimento de uma nação, como saúde e educação, a ausência desse serviço traz grandes prejuízos. Milhares de milhões de pessoas ao redor do mundo não têm a energia de que necessitam para luminar suas casas, preparar refeições de forma segura e ganhar a vida e isso tem efeito direto na qualidade de vida desses agentes sociais.

Podemos destacar como pilares dessa discussão, o equilíbrio entre as prioridades pessoais e sociais e as limitações de recursos e opções de tecnologia que têm de levar em conta, por sua vez, as potencialidades do meio natural e as disponibilidades dos sistemas técnicos de cada período histórico.

Ao contrário de muitos países desenvolvidos ou em desenvolvimento, dependentes de combustíveis fósseis ou nucleares para gerar energia elétrica, o Brasil tem boa parte de sua eletricidade oriunda de fontes renováveis, como é o caso das usinas hidrelétricas, que se utilizam da água como "matéria-prima" para a geração de energia. As hidrelétricas são responsáveis por cerca de 81% do total da eletricidade gerada no país (TOLMASQUIM, 2012), o que sempre foi considerado positivo, por se tratar de uma fonte renovável e supostamente "limpa", na medida em que não emite gases poluentes como as termelétricas a carvão ou gás, e não gera resíduos perigosos como as usinas nucleares.

Sendo o Brasil um país privilegiado em recursos hídricos, criou-se um certo consenso de que se deveria optar pela hidroeletricidade em detrimento das outras formas de geração de energia. Esta sempre foi considerada mais limpa e barata do que as demais, o que traria ganhos comparativos em relação aos outros países. Por essa razão, a partir da década de 1970, quase todos os grandes e médios rios do país (Tietê, Paraná, São Francisco, Tocantins, Paraíba, entre outros) ganharam barragens para a produção de energia, dentro da ideia de aproveitar ao máximo o "enorme" potencial hidrelétrico brasileiro. Preservando essa ideologia, atualmente, novas usinas foram e estão sendo construídas nos rios ao norte do país (Araguari, Curuá-Una, Xingu, e Rio Madeira) de forma a atender a demanda nacional por eletricidade.

Como apresentado nessa breve contextualização, a energia elétrica desempenha um papel fundamental na vida humana, servindo de alicerce para o atual modelo de desenvolvimento da sociedade. O uso da energia elétrica de forma eficiente apresenta-se como um novo paradigma a ser seguido. A mudança de hábitos e atitudes para a obtenção da eficiência energética em instalações industriais apresenta-se como um dos maiores obstáculos a serem vencidos.

O desenvolvimento da sociedade e a proteção ao meio natural são os dois maiores problemas globais que a humanidade está enfrentando, porém, ambos estão intimamente ligados de forma que o desenvolvimento segue como o principal meio de degradação do meio ecológico.

O que nos interessa é o fato de que a cada momento histórico cada elemento muda o seu papel e a sua posição no sistema temporal e no sistema espacial e, a cada momento, o valor de cada qual deve ser tomado da sua relação com os demais elementos e com o todo.

Desse ponto de vista, podemos repetir a expressão de Kuhn (1962) quando diz que os elementos ou variáveis "são estados ou condições de coisas, mas não coisas por elas próprias". Ele acrescenta: "Em sistemas que envolvem não só pessoas não é a pessoa que é um elemento, mas os seus estados de fome, de desejo, de companheirismo, de informação ou um outro traço de qualidade relevante para o sistema".

A forma como esse setor irá se desenvolver, irá depender das decisões que tomarmos agora e em avanços tecnológicos. Tão importante quanto isso será superar no curto e médio prazo esses desafios, focando a indústria de energia a longo prazo de modo garantir a sua sustentabilidade e segurança. Isso exigirá não só as políticas bem trabalhadas, mas também uma astuta liderança política.

4.2 O papel da indústria farmacêutica para o desenvolvimento de vacinas e o tratamentos de doenças em países tropicais

Existe uma relação bastante clara, senão óbvia, entre o desempenho econômico de uma sociedade e as chamadas “doenças da pobreza”, como infecções tropicais tais como a dengue, resultado direto do impacto da situação econômica de um país (IUNES, 2000). Este é apenas um dos aspectos de uma estrutura mais complexa de inter-relações entre as variáveis econômicas e a saúde de uma população.

O processo de desenvolvimento econômico trás consigo importantes alterações na estrutura e na organização do território de um país, e as variáveis econômicas vêm afetar também sua estrutura demográfica e a realização de políticas públicas. As desigualdades sociais geradas pelo processo de crescimento econômico em moldes capitalistas afetam não apenas as características socioeconômicas de um lugar, mas também as culturais, além de alterar os padrões de comportamento de indivíduos e grupos, e, como tal, determinam modificações abrangentes no perfil epidemiológico da população. Passam a crescer em importância, por exemplo, doenças como a dengue e outros problemas relacionados à seletividade e à insuficiência dos equipamentos públicos de saúde no meio urbano em sua totalidade.

Os países pobres – e mesmo aqueles “em desenvolvimento” –, são os que mais sofrem com as consequências desse processo. Em 1992, foi realizada pela indústria farmacêutica privada internacional uma pesquisa em saúde global e desenvolvimento, onde ficou constatado que menos de 5 % do dinheiro das empresas do setor foi aplicado em doenças específicas que afetam diretamente os países menos desenvolvidos, tais como o Brasil (WHO, 1996; MURRAY, 1996). Das 1.223 novas entidades químicas comercializadas em todo o mundo entre 1975-1996, apenas 13 foram desenvolvidos especificamente para doenças tropicais (PE'COUL, 1999).

Apesar disso, com intenções que ainda não são bem esclarecidas, atualmente, a indústria farmacêutica tem descoberto medicamentos para o tratamento e prevenção de doenças graves que são considerados problemas de saúde pública nesses países menos desenvolvidos, incluindo a dengue, a malária, a tuberculose, a hepatite B, entre outras. Essas descobertas levaram a medicina a importantes avanços no contexto geral.

Contudo, vale ressaltar que o processo tende a favorecer os projetos com uma maior probabilidade de sucesso e que, se bem sucedida, poderia servir os mercados que servem os

países de população com maior renda per capita. Consequentemente, há um menor investimento em doenças como a tuberculose e a malária, em comparação com o nível de investimento em doenças "de países industrializados". Como resultado, há um consenso geral de que novos mecanismos e incentivos são necessários para estimular o desenvolvimento de pesquisas em doenças de "países pobres" ou também chamadas "doenças negligenciadas".

Neste sentido, esse tópico trás algumas reflexões sobre formas de estimular o desenvolvimento de pesquisa para doenças infecciosas negligenciadas, argumentando com a ampliação do valor do mercado de medicamentos e vacinas em direção a erradicação destas doenças.

Webber (2001), expõe em seu artigo que o estado da ciência, o acesso da população, o direito a propriedade intelectual, a dificuldade de elencar as prioridades do setor e os pobres retornos do mercado farmacêutico, são os principais fatores que desencadeiam esse conturbado processo.

Segundo o autor, a falta de compreensão de algumas doenças, juntamente com a complexidade da ciência e da tecnologia envolvida, faz com que a perspectiva de encontrar novos medicamentos e vacinas seja incerto e, portanto, arriscado. Esta falta de entendimento limita o investimento que é prudente para a indústria fazer. Pesquisas básicas são financiadas com recursos públicos, muitas vezes realizados por instituições de pesquisa e universidades, instituições essas que têm sido importantes para estimular o trabalho aplicado empreendido também pela indústria farmacêutica. No Brasil, e em especial no estado de Rondônia, podemos destacar o trabalho que vem sendo desenvolvido por instituições como a Fundação Universidade Federal de Rondônia (UNIR), o Instituto de Pesquisa em Patologias Tropicais (IPEPATRO), o Centro de Pesquisa em Medicina Tropical (CEPEM) e a Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ/RO), dentro desta perspectiva.

Outra questão que devemos discutir, diz respeito ao acesso da população aos novos tratamentos que são oferecidos por essa indústria. Deficiências na rede de serviços da saúde a nível nacional, a falta de médicos, de recursos financeiros e de políticas públicas voltadas a esse setor, significa que muitos produtos existentes necessários para pessoas em países em desenvolvimento não estão sendo oferecidos aos pacientes, e/ou comprados por unidades de saúde e governos. Há um perigo real de que, mesmo que novos produtos sejam desenvolvidos, eles não sejam disponibilizados para aqueles que realmente precisam deles. Enquanto alguns

produtos existentes, adequados para os países em desenvolvimento, são amplamente comprados e usados, muitos outros não são. Em muitos casos, as deficiências na infraestrutura de saúde nos países em desenvolvimento significa que os pacientes não receberam um correto diagnóstico e/ou prescrição, muito menos os cuidados necessários para fazer o uso efetivo de alguns medicamentos.

Devemos lembrar também que algumas tecnologias são mais fáceis de serem difundidas do que outras. Nesse sentido, podemos destacar o sucesso do *Expanded Programme on Immunization* (EPI), da Organização Mundial da Saúde que levou vacinas a mais de 74 % das crianças do mundo. Mesmo que a cobertura longe de ser adequada em muitas áreas, estima-se que este programa salve em média três milhões de vidas por ano. Parte da razão que fez o EPI tão bem sucedido foi seu baixo custo e a infraestrutura relativamente simples que requer, em comparação com muitos outros produtos e serviços que estão disponíveis no mercado. Em muitos países em desenvolvimento, o acesso é um problema particularmente complexo, exigindo a vontade política e um compromisso de novos desafios. É basicamente uma questão de pessoal qualificado e recursos da sociedade para a entrega de cuidados de saúde, compra de medicamentos, vacinas, diagnósticos e outras tecnologias.

Outro grande desafio enfrentado pela indústria farmacêutica no que diz respeito ao desenvolvimento de medicamentos necessários a suprir a demanda desses países pobres em relação ao tratamento das doenças negligenciadas está no medo da perda de sua propriedade intelectual. Exemplo disso aconteceu no Brasil com a sanção da Lei. 9.787, de 10 de fevereiro de 1999, que dispõe sobre a vigilância sanitária, estabelece o medicamento genérico, dispõe sobre a utilização de nomes genéricos em produtos farmacêuticos e dá outras providências (BRASIL, 1999), alterando a Lei a Lei nº 6.360, de 23 de setembro de 1976, que colocava o país no conjunto dessas nações.

É incontestável a função social alcançada pela democratização do acesso aos medicamentos no Brasil após a introdução dos chamados “genéricos” no mercado. Contudo, este fenômeno estimulou o crescimento da indústria nacional, e diminuiu a participação dos grandes laboratórios internacionais e seus produtos.

Em entrevista à Revista Economia e Saúde² publicado em 16 de janeiro de 2006, Jorge Raimundo, na época presidente do Conselho Consultivo da Interfarma (Associação da Indústria Farmacêutica de Pesquisa, que representa grandes laboratórios internacionais) afirma:

“É triste a gente ver que um país como o Brasil, tão grande, faça uma ameaça tão boba, que é contraditória ao que está nos acordos internacionais... O que a gente não acha justo é o governo ameaçar que vai quebrar patente porque, alega ele, não tem dinheiro, quando nós vendemos mais barato no Brasil que em qualquer lugar do mundo. É uma medida extremamente desagradável, inoportuna, e que só cria problemas para a entrada de capital no Brasil”

Em um contexto geral, a indústria farmacêutica continua a se preocupar com a proteção para a inovação por causa de desafios para com o princípio da propriedade intelectual e da falta de respeito pelos direitos de propriedade intelectual internacionais. O coração da indústria biofarmacêutica é o sistema de patentes, um dispositivo legislativo destinado a fornecer os direitos exclusivos para os inovadores, para que possam perceber os benefícios da atividade inovadora, durante um período limitado de tempo. Legislações sobre essas patentes representam um equilíbrio cuidadoso entre o desejo de promover a inovação e a necessidade de evitar a subutilização do produto, devido ao aumento dos preços provocada pela proteção dessas.

Propostas para alterar o equilíbrio existente devem ser consideradas com cautela. Assim, é desejável encontrar soluções que melhorem os incentivos à pesquisa e o acesso a essa sem interferir nos elementos que fazem parte desse processo.

Ainda no debate proposto por Webber (2000), a insuficiência de informações sobre o número de pacientes, a eficácia dos produtos existentes e o acesso dos pacientes aos diferentes serviços faz com que seja difícil para as empresas identificar os mercados prioritários. Bons dados nacionais sobre a incidência e prevalência de doenças e as perspectivas de pacientes que procuram e recebem cuidados médicos apropriados são componentes importantes para o estabelecimento de mercados viáveis.

No fator econômico, claramente, no caso das doenças infecciosas negligenciadas, o número de pessoas atingidas é muito grande, mas o seu poder de compra individual é geralmente pequeno. Assim, o mercado para novos medicamentos e vacinas é pequeno também. Ao mesmo tempo, uma vez que as empresas esperam que os custos de medicamentos e vacinas de países em

² Matéria na íntegra disponível em :<URL: <http://www.wharton.universia.net>> 2006

desenvolvimento sejam pelo menos tão grande como aqueles utilizados para produtos comercializados em países industrializados, as pequenas estimativas comerciais de dimensão do mercado para algumas doenças criam dúvidas que recaem sobre os seus respectivos investimentos. Atualmente, pode se dizer que não é financeiramente viável para a indústria privada coincidir seus investimentos com o nível necessário que se justifique socialmente.

Ademais, devemos lembrar que o desenvolvimento de novos medicamentos e vacinas requer um longo e dispendioso período de investimento e experimentação, seguidos por um outro longo período de testes até o seu retorno efetivo a sociedade. Deve-se levar em conta os custos fixos e as variáveis de descoberta e do desenvolvimento de produtos, o custo de falhas, e o valor financeiro que é empregado durante todo o tempo gasto. Estimativas do custo médio de desenvolvimento de produtos variam. Um estudo revelou que o custo médio investido por uma empresa nos Estados Unidos para o desenvolvimento de novo fármaco gira em torno de aproximadamente U\$ 313 milhões de dólares (DI'MASI, 1991).

Apesar de seu caráter emergente, o dengue com seu perfil de incidência em várias classes sociais tem recebido diversos investimentos no sentido de sua erradicação. A disseminação sem controle dessa doença em todo o mundo tem despertado o interesse de pesquisadores, agências de financiamento, políticos e fabricantes de vacinas da indústria farmacêutica. A criação de parcerias público-privadas para o desenvolvimento de produtos tem facilitado esse processo. Estudos recentes sobre o custo da doença para o setor público reforçam ainda mais esse interesse (HALSTEAD, 2007; SHEPARD, 2004). Nesse cenário, o desenvolvimento de vacinas e drogas tem apresentado um potencial para mudar isso.

Apesar dos desafios já descritos nesse tópico para o desenvolvimento de novos fármacos e vacinas, um progresso significativo tem sido feito nos últimos anos e o ritmo para ensaios clínicos de eficácia acelerou substancialmente quando o assunto é dengue (GUY, 2008; HOMBACH, 2007). Nesse processo, ganha destaque a vacina desenvolvida pelo Instituto Butantã, de produção 100% nacional, que começará a ser testada em grupo de voluntários brasileiros. A dose é tetravalente, ou seja, imuniza contra os quatro sorotipos do vírus, e usa o próprio vírus da dengue atenuado (por engenharia genética) para produzir anticorpos na população. Até o momento, não foi divulgado pela instituição o valor investido nessa vacina.

Em um contexto local, e/ou até mesmo internacional, os principais fatores que empurram para cima os custos nesse setor incluem: o desenvolvimento e homologação dos ensaios clínicos

maiores e mais complexos; o aumento das despesas sobre as novas tecnologias; e finalmente as mudanças no portfólio de produtos para aqueles mais arriscados e também em direção às mais caras categorias terapêuticas. Não há razão para supor que o desenvolvimento de novas vacinas e medicamentos para as doenças negligenciadas variem significativamente a partir deste padrão, pois elas se manifestam em situação avessa ao que é observada em países desenvolvidos.

Uma combinação de vários dos mecanismos descritos acima pode oferecer um incentivo atraente para muitas empresas desenvolverem tratamentos para as doenças negligenciadas. Tal abordagem poderia combinar, por exemplo, o aumento do financiamento para os laboratórios públicos, compras maiores de medicamentos e vacinas existentes subutilizadas, e um compromisso prévio para a compra desses novos medicamentos e vacinas que serão desenvolvidos.

A questão fundamental levantada por vários autores nesse campo é: quem deve pagar? Uma abordagem como a descrita acima exigiria que os países industrializados estivessem dispostos a assumir os custos dos países em desenvolvimento. Enquanto as propostas sem financiamento não são susceptíveis de ter sucesso, no entanto, está claro que os recursos devem ser gastos de forma a maximizar o potencial para o desenvolvimento de novos produtos de sucesso e minimizar a possibilidade de desperdício de recursos públicos e/ou privados. Enquanto o dinheiro é necessário, não é necessário tudo de uma vez, e os riscos podem ser reduzidos substancialmente, através de políticas e programas cuidadosamente desenhados.

4.3 A educação como ferramenta para a promoção da saúde

Os seres humanos possuem diferentes concepções a respeito da natureza, do meio natural, formados de acordo com as suas experiências cotidianas pessoais, diferenciadas cultural e socialmente. Essas concepções também podem mudar com o decorrer do tempo e do momento histórico, mudando também os valores a ela atribuídos (TOLEDO e PELICIONE, 2009).

Sabe-se que a vida no campo era imensamente valorizada no passado, conforme amplamente demonstrado pela literatura inglesa dos séculos XVII e XVIII, na qual as pessoas que ali viviam eram mais admiradas e supostamente levavam uma vida mais saudável (PELICIONE, 2009). No século XIX, da mesma forma, a ideia de campo cultivado representava

prosperidade e crescimento. Já a partir do século XX, em virtude do grande crescimento das cidades, do desenvolvimento urbano e do meio técnico-científico, essa admiração e valorização passaram a natureza "intocada" (SCHREIBER, 1997).

Essas diferentes concepções acabam refletindo na maneira como o ser humano relaciona-se com o meio geográfico constituído a sua volta. Todos os seres vivos dependem dos recursos naturais e de um ambiente saudável para sobreviver, e o ser humano não é uma exceção.

Para Seara Filho (1987, p.40),

na escala dos seres que compõem o chamado reino animal, o homem não é o único predador. É, contudo, o único capaz de com suas ações, romper o equilíbrio dinâmico produzido espontaneamente pela interdependência das forças da natureza.

Apesar dos inúmeros males causados à natureza pelo ser humano, não é necessário excluí-lo do contato ou mesmo do convívio dela para a sua conservação. Isso de nada adiantaria para compreender e enfrentar os inúmeros problemas relacionados ao meio geográfico e à saúde.

A exploração excessiva dos elementos que compõem o meio natural no espaço geográfico, com a substituição gradativa da vegetação original por áreas de cultivo, pastagens e/ou até mesmo a construção de grandes empreendimentos (como as hidrelétricas do complexo Rio Madeira), tem tornado os solos mais pobres e incapazes de suprir as necessidades de seus habitantes, e neste contexto, algumas civilizações antigas acabaram por se desintegrar justamente por terem devastado os elementos naturais no qual se apoiavam, já que muitas vezes, não se conhecia a capacidade limite do meio natural (LEÃO, 2000; CARVALHO, 1989).

Nas sociedades modernas, o ser humano tem continuado a se apropriar da natureza, e ao mesmo tempo tem se afastado culturalmente dela, vendo-a como fonte inesgotável de recursos naturais. Diegues (1992, p.24), lembra que “até meados da década de 60 os custos ambientais em termos de uso intensivo de recursos naturais e da degradação ambiental, eram considerações normais e necessários ao processo de desenvolvimento”.

Porém, este acelerado desenvolvimento urbano e industrial advindos do desenvolvimento econômico como processo civilizatório do capitalismo, trouxe inúmeras consequências aos elementos naturais do espaço geográfico e à saúde humana. No período de 2000 à 2010, os "desastres naturais" causaram prejuízos financeiros de cerca de US\$ 691 bilhões, deixando 2,5 de vítimas e 673 mil mortos. No Brasil neste mesmo período, houve 12,7 milhões de vítimas, sendo 11,5 milhões vítimas da seca, 510 mil de inundações e 153 mil de deslizamentos (IPCC, 2010).

O aumento da concentração das populações nas cidades também trouxe sérios problemas afetando gravemente a saúde humana, devido à falta de saneamento básico, como descrito anteriormente. Estima-se que, em torno de 2,4 bilhões de pessoas no mundo não tem saneamento básico e há 1,1 bilhões de pessoas que vivem sem acesso a água potável. Exemplo disso, a cidade de Porto Velho tem 379 mil habitantes e 0% de esgoto tratado, o que representa risco de poluição para todos os rios que fazem parte daquele sítio urbano. Nas 81 maiores cidades do Brasil, diariamente, são despejados no meio ambiente 5,9 bilhões de litros de esgoto sem tratamento³. Cerca de 3 milhões de pessoas morrem por ano de doenças relacionada à contaminação da água (PNUD, 2001).

A poluição pela água, do ar e do solo, os desastres ambientais, naturais ou provocados, entre outros, têm afetado não somente a saúde física, mas também, a saúde psíquica do ser humano e consequentemente alterado muito a qualidade de vida, para pior. Doenças crônicas e degenerativas, doenças cardíacas, a depressão e o estresse têm sido cada vez mais frequentes na sociedade moderna.

Dessa forma, a saúde humana e a qualidade de vida encontram-se constantemente ameaçados pela deterioração dos elementos naturais do meio geográfico. Na busca por melhor qualidade de vida, as áreas sociais, da saúde e do meio ambiente, devem ser igualmente consideradas, como variáveis que se inter-relacionam.

Sabe-se que os problemas ambientais e sociais que o Brasil enfrenta hoje são, em grande parte, resultado dos modelos de desenvolvimento adotados ao longo da história, os quais vêm favorecendo a concentração excessiva da renda, a exploração predatória de recursos naturais e a poluição, gerando impactos nas condições de saúde e na qualidade de vida das populações. Provocaram também uma grande desigualdade de consumo, ocasionando uma situação de pobreza que tem atingido a maioria da população mundial (PELICIONE, 2000).

Apenas 20% da população mundial é responsável pelo consumo de 80% dos recursos naturais disponíveis. De acordo com o IBGE (2010), o Brasil tem 16,27 milhões de pessoas em situação de extrema pobreza, o que representa 8,5% da população. Do contingente de brasileiros que vivem em condições de extrema pobreza, 4,8 milhões têm renda nominal mensal domiciliar igual a zero, e 11,43 milhões possuem renda mensal de R\$ 1 a R\$ 70.

Nesse sentido, Reigota (1994, p.9) afirma que:

³ Dados disponibilizados pelo Instituto Trata Brasil em <URL: <http://www.tratabrasil.org.br/manifesto>.> 2014

O problema ambiental não está na quantidade de pessoas que existe no planeta e que necessita consumir cada vez mais os recursos naturais para se alimentar, vestir e morar, o problema está no excessivo consumo desses recursos por uma parcela da humanidade e no desperdício e produção de artigos inúteis e nefastos à qualidade de vida.

Surge em meio a essas condições adversas, a proposta de Cidades Saudáveis que foi apresentado em 1984 no Seminário sobre Toronto Saudável 2000, como parte de uma Conferência sobre Políticas Públicas Saudáveis, e representada na já I Conferência Internacional de Promoção da Saúde, em Ottawa, Canadá, em 1986, e em Lisboa, no mesmo ano, no Simpósio sobre Cidades Saudáveis (TOLEDO e PELICIONE, 2009).

Em 1988, a Organização Mundial da Saúde (OMS) reuniu um pequeno grupo de especialistas em Promoção da Saúde para planejar o projeto de Cidade Saudável como estratégia de Promoção da Saúde dessa organização na Europa. Seu enfoque inicial era baseado numa concepção global e na implementação local, dando origem a essa ideia que hoje está tão difundida na área ambiental (PELICIONI, 2000).

De acordo com Mendes (1996), a produção social da saúde deve acontecer em diferentes entornos, não ficando restrita aos limites da cidade. Assim, é possível organizar o espaço geográfico para promover as condições de um estado saudável, de um país saudável e até mesmo de uma ordem internacional saudável. Em uma “cidade saudável”, todos os agentes sociais envolvidos – governos, empresas, ONGs, famílias e indivíduos – orientam suas ações para transformá-la num espaço de produção social da saúde, construindo uma rede de solidariedade a fim de melhorar a sua qualidade de vida.

Assim, o autor conceitua a cidade saudável como aquela em que há esforços constantes para melhorar as condições de vida, trabalho e cultura da população, onde as pessoas estabelecem uma relação mais harmoniosa com os elementos naturais e artificiais e expandem os recursos comunitários a fim de melhorar a convivência, desenvolver a solidariedade, cogestão e democracia (MENDES, 1996).

Ampliando esse conceito proposto para uma cidade saudável, alguns elementos podem ser definidos como essenciais para a construção de um "espaço geográfico saudável". Segundo ainda Eugenio Mendes, cabe destaque ainda para as seguintes práticas: 1. busca da melhoria de qualidade de vida da população, por meio de parceria com o governo municipal; 2. o

desenvolvimento de políticas saudáveis (para os transportes, educação, emprego, habitação e serviços de saúde, entre outros); 3. o compromisso das diferentes políticas setoriais introduzirem a qualidade de vida na agenda local; 4. um trabalho intersetorial para garantir a eficiência e a eficácia das políticas públicas no enfrentamento dos problemas complexos da cidade; 5. o compromisso com a equidade para os grupos humanos que vivem em situação de exclusão social; 6. a construção cotidiana da cidadania por meio da participação individual e coletiva; e finalmente 6. a criatividade e espírito inovador para romper com a inércia convencional, de seus governantes e governos.

4.3.1 Estratégias e políticas do setor para a Promoção da Saúde

No Brasil, atualmente, muitos municípios têm utilizado com sucesso algumas estratégias procurando implementar as ideias preconizadas pela Promoção da Saúde⁴. A principal delas que tem tido sucesso em algumas regiões, como o próprio município de Porto Velho, é o Programa de Saúde da Família - PSF, considerado pelo Ministério da Saúde como eixo estruturante na atenção básica de saúde. Sendo, de fato, muito mais uma estratégia do que um programa, busca reorientar o modelo assistencial brasileiro, elegendo a família como foco de suas ações no seu espaço físico e social. Possibilita a integração e promove a organização das atividades em um território definido com o propósito de propiciar o enfrentamento e resolução dos problemas identificados, reorganizando a prática da atenção à saúde em novas bases substituindo o modelo tradicional. Proporciona à equipe de saúde uma compreensão ampliada do processo saúde-doença.

Como apresentado pelo Relatório do Ministério da Saúde (2007), a Rede Municipal de Saúde de Porto Velho enfrenta diversos desafios em relação com as infraestruturas deficitárias existentes e uma escassez de mão de obra qualificada. Em decorrência do empreendimento e de

⁴ Segundo Rabello (2010), promoção da saúde consiste em políticas, planos e programas de saúde pública com ações voltadas evitar que as pessoas se exponham a fatores condicionantes e determinantes de doenças, a exemplo dos programas de educação em saúde que se propõem a ensinar a população a cuidar de sua saúde. Além disso, incentiva condutas adequadas à melhoria da qualidade de vida, distinguindo-se da atenção primária ou ações da medicina preventiva que identificam precocemente o dano e ou controlam a exposição do hospedeiro ao agente causal em um dado meio-ambiente.

seus potenciais impactos na ordem ambiental e social, estas necessidades da rede vão se incrementar diante da demanda derivada da população atraída, adicionada às carências atuais para ao atendimento da população ali existente. Nesse sentido, é proposto um conjunto de medidas para mitigar estes potenciais impactos, no nível local, e ao mesmo tempo, favorecer os serviços e a rede de Atenção Básica do município de Porto Velho, objeto das transformações e interferências advindas da construção dos sistemas de engenharia do Complexo do Rio Madeira.

Lançado no início de 1994, diante da necessidade de agilizar a reforma do sistema de saúde, o Programa de Saúde da Família (PSF)

valoriza os princípios de territorialização, de vinculação com a população, de garantia de integralidade da atenção, de trabalho em equipe com enfoque multidisciplinar, de ênfase na promoção de saúde com fortalecimento das ações intersetoriais e de estímulo à participação da comunidade, entre outros (SOUZA, 2000, p.7).

O Programa de Saúde da Família (doravante PSF) é uma estratégia que está contribuindo para a operacionalização e consolidação das diretrizes e princípios do SUS e, mesmo que não tenha conseguido atingi-lo em sua plenitude, é preciso reconhecer que houve avanços significativos nestes últimos anos, especialmente no que diz respeito ao processo de descentralização, acesso e municipalização dos serviços de saúde. Prioriza as ações de prevenção e recuperação da saúde dos agentes sociais de forma contínua (PELICIONE, 2009).

Outra estratégia desenvolvida pelo governo para atender essa problemática, diz respeito ao Programa Mais Médicos, que foi publicado no Diário Oficial em 23 de outubro de 2013, que autoriza o Ministério da Saúde a emitir registros provisórios para profissionais estrangeiros que ainda não obtiveram o documento. O Mais Médicos tem o objetivo de levar profissionais brasileiros e estrangeiros para atender a população em áreas carentes das periferias de grandes cidades e no interior do país.

No Brasil, cerca de 3.511 municípios mostraram interesse em receber médicos recém-formados para atuar em suas cidades, e se inscreveram no referido Programa. O número representa 63% do total de cidades brasileiras. Dessas, 92% são prioridade para o Programa. A Região Norte teve a maior participação (73%), seguida do Sul (68%), Nordeste (66%), Centro-Oeste (60%) e Sudeste (55%). Entre os estados, destacam-se Amazonas (97%), Amapá (94%), Acre (86%), Rondônia (85%), Ceará (82%), Roraima (80%), Bahia (76%), Piauí (74%), Pará

(73%), Paraná (72%) e Espírito Santo (71%)⁵. Os dados são do último balanço do Ministério da Saúde. Todos os municípios do país podem participar do Programa indicando as unidades básicas de saúde de suas jurisdições em que há falta de médicos.

Ainda em processo de implantação – e sobre acirrada discussão em torno da sua necessidade –, fica difícil estabelecer parâmetros para avaliar essa decisão do governo. Ao que parece, apenas o tempo será capaz responder as reais implicações e contribuições desse Programa para a saúde da população e a sua influência no desenvolvimento local das cidades que receberam tais profissionais.

Aproximando essa discussão para a realidade do município de Porto Velho, devemos lembrar que investimentos de "compensação" devem ser promovidos pelos consórcios para a execução das obras no Complexo do Rio Madeira.

Segundo informações do consórcio Santo Antonio Energia⁶, responsável pela construção da UHE Santo Antônio, foram 28 programas de compensação e mitigação socioambiental implantados, que representam um investimento de R\$2 bilhões. Seu objetivo é potencializar os efeitos positivos da usina e reduzir, caso não seja possível neutralizar, os impactos negativos causados. Os programas são divididos em três modalidades: socioeconômico cultural (para a comunidade); físico (solo, clima, lençol freático e sedimentos); e biótico (flora e fauna aquática e terrestre, qualidade da água, supressão da vegetação e resgate da fauna). O cronograma de implantação foi estabelecido pelo IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis) em comum acordo com os governos estadual e municipal. Ainda de acordo com o consórcio Energia Sustentável do Brasil⁷, responsável pela construção da UHE Jirau, desde 2010, foram realizados mais de 140 ações que vêm proporcionando a melhoria da qualidade de vida a milhares de famílias em Porto Velho e nos distritos adjacentes. São R\$ 160 milhões conveniados e investidos nas prioridades relacionadas pela Prefeitura Municipal de Porto Velho e pelo Estado de Rondônia.

Dentre esses programas, no setor da saúde, cerca de 100 milhões foram investidos na melhoria da saúde pública no município de Porto Velho, pela Hidrelétrica Santo Antônio. Os recursos foram direcionados à construção e revitalização de hospitais e unidades de saúde e à

⁵ Dados disponíveis em <URL: www.saude.gov.br/maismedicos> 2014

⁶ Informações obtidas do sítio eletrônico:

<URL: <http://www.santoantonioenergia.com.br/desenvolvimento/programas/>> em 2014.

⁷ Informações obtidas do sítio eletrônico:

<URL: <http://www.energiasustentaveldobrasil.com.br/compensacoes-sociais.asp>> em 2014.

programas de combate a endemias, como malária e dengue. Um dos principais resultados nessa área foi a redução de 50% no índice de incidência da malária na cidade de Porto Velho entre janeiro e julho de 2012. Outro programa, de interesse dessa investigação, foi a "Campanha de Combate à Dengue", realizada em parceria com o Plano de Vigilância em Saúde da Secretaria Municipal de Saúde de Porto Velho (Se Musa). A iniciativa foi dividida em múltiplas frentes: o controle químico do *Aedes Aegypti* (mosquito transmissor da doença), a instalação de 8 caçambas em diferentes pontos da cidade para depósito de entulhos que atraem o mosquito e finalmente ações para a conscientização da população.

As conferências internacionais mencionadas, as estratégias do governo e as compensações promovidas pelos consórcios mostram que a promoção da saúde é indissociável do correto aproveitamento organização dos elementos naturais e do adequado uso das variáveis técnicas do espaço geográfico. Porém, para que os compromissos assumidos sejam viabilizados, é necessário que políticas públicas sejam criadas e colocadas em prática, com o constante controle social da população. Nesse sentido, é urgente e obrigatório o desenvolvimento de um processo continuado de educação em saúde ambiental que possibilite aos cidadãos melhor qualidade de vida.

Nota-se que a frequência dos eventos e encontros relacionados ao meio ambiente e à saúde aumentaram à medida que os problemas também se agravaram, e principalmente quando estes começaram afetar a saúde e a qualidade de vida. Pôde-se perceber também que desde a primeira Conferência sobre Promoção de Saúde, o papel da educação é salientado e considerado importante para que as ideias propostas sejam colocadas em prática.

Os avanços na área da saúde têm estado relacionados muito mais às alterações socioeconômicas, ambientais e educacionais do que às conquistas científicas e tecnológicas das áreas médicas e farmacêuticas.

Nem sempre as dificuldades se devem à falta de informação e conhecimento dos problemas, mas à falta de planejamento, vontade, política e principalmente à ausência de educação em saúde e meio ambiente. Apesar das controvérsias que muitas vezes surgem na tentativa de buscar soluções e explicar as causas do atual estado de degradação socioambiental e do surgimento de inúmeras doenças, todos parecem concordar com a importância do processo educativo para provocar mudanças e melhorar a qualidade de vida da população como um todo.

Como afirma Benjamin (2002), a solução da chamada “crise socioambiental”, bem como de problemas relacionados à saúde, não está no retorno à “vida nas cavernas”, mas no lento e difícil processo ético e legal de informação e educação que leve as pessoas a uma convivência saudável com o planeta. Capra (1982, p.390) lembra ainda que “à medida que os nossos recursos físicos se tornam mais escassos, também se evidencia que devemos investir mais nas pessoas - o único recurso que possuímos em abundância [...]”.

Investir nos recursos humanos implica, então, em oferecer subsídios para que a população capacitada possa atuar de forma participativa no controle dos inúmeros aspectos relacionados à sua vida, dentre eles, aqueles relacionados à sua saúde, podendo assumir responsabilidade sobre ela.

Segundo Pereira Lima (1998, p.110)

"a ação educativa desenvolvida socialmente é um processo dialógico, valorativo e ético e reflete uma visão do homem e do mundo em seu sentido amplo, tem como objetivo a formação do sujeito social capaz de construir seu projeto próprio de enfrentamento dos problemas, assim como fazer a leitura crítica da realidade".

Para a autora, a capacitação da população para participação na vida social, e, portanto, para o desenvolvimento de ações inovadoras de transformação da realidade, resultam do processo educativo.

De acordo com Chiesa e Veríssimo (2001, p.35), há uma profunda distinção entre esta forma de pensar e a

abordagem tradicional centrada na mudança de comportamento individual. Nessa concepção, a prevenção dos agravos a saúde não é tratada isoladamente, mas sim como uma meta a ser atingida com o desenvolvimento sustentado, a melhoria da qualidade de vida e a justiça social. Esta concepção tem por base o entendimento de que os perfis epidemiológicos se diferenciam em função das condições de vida da população, assumindo também importância a falta de controle que os indivíduos têm sobre suas vidas. A promoção da saúde configura-se como instrumento para a capacitação dos indivíduos para aumentar o controle sobre os determinantes da saúde. Nesta perspectiva, as ações educativas assumem um novo caráter, mais aderente aos princípios e diretrizes do SUS, destacando-se o Direito à Saúde como eixo norteador e a capacidade de escolha do cliente torna-se uma condição indispensável.

Para a Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS), a promoção da saúde procura trabalhar, por meio de ações comunitárias concretas e efetivas, no desenvolvimento de prioridades, na tomada de decisões, na definição de estratégias e na sua implementação, visando a melhoria das condições de saúde. O centro deste processo é o incremento do poder das comunidades - a posse e o controle de seus próprios esforços e destino. Uma comunidade que trabalha para atingir objetivos comuns adquire força e consciência de sua capacidade e poder coletivos para enfrentar e resolver problemas que atingem a todos (OPAS, 2005).

Ainda de acordo com OPAS (2005) “O desenvolvimento das comunidades é feito sobre os recursos humanos e materiais nelas existentes para intensificar a autoajuda e o apoio social e para desenvolver sistemas flexíveis de reforço da participação popular na direção dos assuntos de saúde. Isto requer um total e contínuo acesso à informação, às oportunidades de aprendizado para os assuntos de saúde, assim como o apoio financeiro adequado”.⁸

A participação da comunidade é, portanto, condição fundamental para o processo de educação em saúde ambiental voltado para a promoção da saúde, a qual deve partir da identificação das reais necessidades e vontades dos atores envolvidos, por meio de um constante diálogo entre os sujeitos desse processo.

Tendo um papel fundamental na busca por melhores condições de saúde e de qualidade de vida, a educação pode levar os indivíduos a uma reflexão crítica sobre o seu ambiente, dando-lhes condições de transformar e intervir nessa realidade. Portanto, trata-se aqui de uma educação

⁸ A fim de estreitar esse debate com perspectiva da educação voltada a promoção de saúde no município de Porto Velho destacamos a fala de uma gestora da rede básica de ensino do distrito de Mutum Paraná:

“A escola hoje não tem condições de enfrentar essa questão de forma satisfatória. Não temos recursos e nem apoio financeiro do governo para a realização de nada, mesmo assim somos cobrados no sentido de promover ações voltadas a saúde do cidadão dentro da escola. Vivemos uma crise substancial do sistema que requer esforços diários para dar conta da demanda. Inundações, fome, falta de energia, entre outros, são alguns dos problemas que enfrentamos diariamente. [...] Ocasionalmente, palestras, seminários e outra atividades relacionadas à saúde acontecem dentro da escola, quase sempre que, por iniciativa dos estagiários que cumprem aqui parte da Prática de Ensino de seus cursos. Infelizmente essas atividades resultam em pouco ou quase nada. Tivemos há alguns meses um evento para trabalhar a conscientização dos alunos sobre a destinação do lixo e a importância da reciclagem. Quando o evento terminou, entregamos bombons (chocolate) como recompensa pela participação de todos nas atividades. Quando os alunos deixaram o espaço, o que sobrou foi um monte de embalagens desses bombons jogados no chão”.

transformadora, capaz de promover não apenas mudanças de comportamento imediatistas, mas também e principalmente de valores.

Para tal, essa educação não deve oferecer apenas as habilidades científicas e técnicas necessárias, mas também motivação e apoio social para adquirir e aplicar essas habilidades. É também essencial para que as pessoas possam usar valores éticos a serviço de opções conscientes (UNESCO, 1999). Deve ser pensada, portanto, sob uma visão integrada, considerando as relações do ser humano com seu entorno, em seus diversos aspectos: ambientais, técnicos, sociais, políticos, econômicos e culturais.

Se o processo educativo estiver meramente voltado para ações corretivas, sem levar os indivíduos a um maior entendimento das reais causas que envolvem problemas relacionados à saúde e qualidade de vida, estes não serão capazes de incorporar novos valores para transformar a realidade. Nesse sentido, Freire (1987) lembra que o reconhecimento de uma realidade deve levar a inserção crítica do indivíduo, para que este reconhecimento verdadeiro e incorporado, possa transformar-se em ação.

Ainda segundo esse autor, a educação é um ato de intervenção no mundo, "tanto à que aspira mudanças radicais na sociedade, no campo da economia, das relações humanas, da propriedade, do direito ao trabalho, à terra, à educação, à saúde, quanto à que pelo contrário, reacionariamente pretende imobilizar a história e manter a ordem injusta" (FREIRE, 1996, p.123). Portanto, somente por meio do desenvolvimento de uma visão crítica da realidade local e global, é que o ser humano poderá refletir sobre seu papel na sociedade, buscando torná-la melhor. Esta atividade não deve se restringir apenas à divulgação de informações de saúde, mas deve promover a participação dos usuários no fomento de estilos de vida saudáveis na ordem individual e coletiva, assim como na construção da política local de saúde e a promoção da cidadania junto aos profissionais de saúde e gestores.

Assim, a gravidade da problemática socioambiental enfrentada na atualidade, confirma cada vez mais a importância da educação na melhoria da qualidade de vida e na promoção da saúde por meio da sensibilização das pessoas, ou com medidas punitivas, é preciso formar cidadãos críticos e capacitados para buscar soluções práticas e para participar na criação e na implementação de políticas ambientais e de saúde que possam alterar significativamente o espaço geográfico e a sua realidade, construindo uma sociedade mais justa. Participar da tomada de decisões sobre assuntos relacionados à saúde e exercer a cidadania.

4.4 A chegada das usinas, a urbanização e o aumento dos fluxos de migrantes

Com raízes na Revolução Industrial, a partir do século XIX, o adensamento urbano se deu em função das transformações estruturais pelas quais passou a Europa Ocidental dando origem as primeiras grandes cidades industrializadas, que foram se tornando o símbolo do “progresso máximo” da civilização (e que inicialmente desconsideravam as problemáticas do meio geográfico desencadeadas no processo). Ocorre que a simbologia de progresso na cidade grande contrasta elevados padrões de qualidade de vida e ofertas de trabalho com sérios problemas de habitação, transporte, segurança, saneamento, lazer, educação, poluição, limpeza urbana e pobreza (SERVA, 1991).

Contudo, Gouveia (1999) afirma que até a década de 1980 a maioria das instituições internacionais, que objetivavam a saúde e as condições de vida das populações, priorizava as áreas rurais dos países em desenvolvimento como principal foco de ações. Até então, os centros urbanos eram conhecidos como de condições relativamente adequadas de qualidade de vida para seus habitantes. Porém, atualmente é no meio urbano que o foco das atenções de saúde têm se voltado, em função do crescimento desordenado das cidades e da intensificação de seus problemas ambientais, como vem acontecendo no município de Porto Velho.

Tendo em vista o grau de artificialidade do meio urbano, tudo indica que em decorrência da uma intensa e profunda reorganização do espaço geográfico, as modificações recaem sobre a paisagem, a comunidade, o estado psicológico e fisiológico dos habitantes, além de também influenciar a qualidade de vida com o surgimento de novos fatores culturais, econômicos e políticos resultantes de tais mudanças do meio (GIATTI, 2009).

Para o setor da saúde, Organização Mundial da Saúde (OMS, 2000) considera seis categorias de impactos na saúde quando se pensa na influência exercida por empreendimentos hidrelétricos: 1. doenças transmissíveis; 2. doenças não transmissíveis; 3. acidentes e violência; 4. má nutrição; 5. desordens psicossociais; e 6. alterações do bem estar social. Outros impactos de importância relacionam-se com o deslocamento dos habitantes das áreas que serão alagadas, assim como a migração de grandes contingentes populacionais atraídos pelas oportunidades de emprego.

Estes impactos geram pressões sobre os serviços de saúde, especialmente durante o período de construção das hidroelétricas, com forte atração de população motivada por potencial

oferta de empregos e de geração de negócios. Na fase de operação, com a redução de pessoas devido à desmobilização da mão de obra empregada neste tipo de empreendimento, há um decréscimo de demandas de todos os tipos.

Ao aproximarmos essa discussão com a realidade do que se passa na cidade de Porto Velho, devemos lembrar-nos da origem evolutiva do homem enquanto ser integrante do meio natural. No sentido de demonstrar a importância da natureza para o ser humano, pode-se citar um caso referente a desapropriações de ribeirinhos que ocorreu na região de Mutum Paraná, distrito afetado pela construção da UHE-Jirau, umas das hidrelétricas no Rio Madeira.

Hoefel e Viana (1996) indicam que frente a essa situação, o impacto da perda do referencial de vida da população, direcionada em sua maioria para o meio urbano, manifesta-se muitas vezes de forma intensa, inclusive por relatos de casos de suicídio, morte por tristeza e desânimo com a vida. A população de mais idade é em geral a mais afetada por falta de motivação para reiniciar novas atividades em áreas diferentes da sua de origem.

Não obstante, diversos especialistas em psiquiatria vêm demonstrando uma associação entre fatores de riscos ambientais e esquizofrenia, afirmando que a urbanização, a fragmentação social e os movimentos migratórios estimulam o avanço desse distúrbio psíquico. Ressalta-se então uma relação crescente entre problemas mentais e níveis de urbanização, os quais são definidos por meio da densidade de domicílios por quilômetro quadrado (GIATTI, 2009).

Também no tocante à elevada densidade populacional em um espaço limitado, em termos de saúde, apresenta-se aqui uma fragilidade em caráter epidemiológico, pois a excessiva concentração populacional propicia elevação de riscos de transmissão de doenças endêmicas dentre os habitantes e possibilidade de sucederem os respectivos mecanismos de transmissão.

Nesse processo, ocorre ainda o crescimento periférico das cidades e a ocupação de áreas inadequadas – como o crescimento de bairros em áreas de mananciais – trazendo sérios riscos para a adequada utilização do meio natural dos entornos urbanos. Também é válido mencionar quanto à ocupação de áreas de várzea e margens de rios, que compromete a drenagem urbana, favorecendo a ocorrência de enchentes, a degradação dos recursos hídricos e permitindo o estabelecimento de população em áreas de risco ambiental.

Por outro lado, vemos que a pior situação, em termos de concentração populacional em espaço limitado, diz respeito às concomitantes desigualdades sociais que se dão junto da concentração, todas extremamente significativas no Brasil, e em especial, no município de Porto

Velho. Essas desigualdades, segundo Westphal (2000), configuram situações em que minorias abastadas adotam padrões de consumo similares aos países desenvolvidos, acarretando grandes transformações no meio natural. Porém os cidadãos desfavorecidos, com baixos níveis de escolaridade, atendidos insatisfatoriamente por água tratada, esgotos, e habitação, apresentam tendência de adotar comportamento ainda mais destrutivo sobre esse meio natural.

É pertinente ressaltar que a maior parte dos efeitos negativos da urbanização recai sobre populações carentes, gerando situações de extrema desigualdade no tocante a oferta dos serviços de saúde, quando esses habitantes estabelecidos sob condições de mercados de terras fixam-se em áreas de risco ambiental, como em proximidade de lixões, áreas sujeitas a inundações e desmoronamentos, ou em locais de maior incidência de doenças. Assim, consuma-se que, da mesma forma que a distribuição de renda, "riscos são desigualdades distribuídas" (TORRES, 2000).

Lembrando que o Dengue se tornou um dos grandes problemas de saúde pública mundial, como já foi discutido anteriormente, tal emergência como um problema de saúde pública pode ser relacionada com a produção desigual do espaço urbano, principalmente nas cidades do mundo subdesenvolvido, como o caso de Porto Velho, onde grande parte da população não tem as infraestruturas necessárias para acabar com essa doença. A saúde pública, nesses países, também é deficitária quanto à prevenção e ao diagnóstico, juntamente com os transportes rápidos e intensos e a grande aglomeração de pessoas, que faz com que a doença se espalhe e se perpetue em vários lugares.

Diante do exposto, quanto a multiplicidade de determinantes relevantes ao bem-estar e a saúde de populações nos meios urbanos, cabe uma reflexão quanto as formas de atendimento a estes distintos quesitos. Qual será a maneira de se implementar ações socioambientais que visem equacionar a complexidade de fatores pertinentes ao bem estar humano? E sobre quem deve incidir a responsabilidade por tais questões?

Certamente, antes de se pensar na distribuição de responsabilidades, torna-se necessário despertar o interesse de toda a sociedade para tão importantes questões. Sabe-se que, principalmente nas grandes cidades, há inúmeras desigualdades e, enquanto apenas se avança na discussão sobre critérios de qualidade de vida, para alguns grupos há eminente demanda para o atendimento de necessidades básicas, como saneamento, higiene, vestuário, entre outras.

Todavia, é no despertar de uma consciência coletiva, no sentido da sociedade reconhecer a importância da qualidade de vida, que reside à possibilidade de desenvolvimento, implementação e continuidade de políticas para o meio geográfico, seja ele natural ou técnico-científico mais saudável. Nesse sentido, a educação, em suas diversas possibilidades, fornece um importante caminho para que a sociedade incorpore concepções de bem-estar como questão de valor, podendo assim, agir favoravelmente para a manutenção de sua qualidade de vida.

4.4.1 As hidrelétricas do Rio Madeira e a difusão do meio técnico-científico

Ante a geração de eletricidade a partir dos combustíveis fósseis (derivados de petróleo, carvão mineral e gás natural), a energia hidrelétrica que utiliza como "combustível" a água é apresentada como uma fonte energética "limpa, renovável e barata". No Brasil, a hidroeletricidade é responsável por cerca de 76,6% da capacidade instalada de geração no país, e por 82,8% da eletricidade consumida (ANEEL, 2007).

Como discutido anteriormente, a energia é a responsável por movimentar inúmeros sistemas e equipamentos. Atividades simples como assistir à televisão ou navegar na internet são possíveis porque a energia elétrica chega à maior parte das habitações no Brasil. Fábricas, supermercados, shoppings e uma infinidade de outros fixos geográficos precisam dela para funcionar. Grande parte dos avanços tecnológicos que foram alcançados nas últimas décadas se deve à energia elétrica.

O Brasil, como todas as nações que já alcançaram altos índices de desenvolvimento, precisará de mais energia, que desde a segunda metade do século XIX desempenha papel fundamental no funcionamento e fomento da sociedade industrial moderna (LEITÃO, 2013).

Ao considerarmos as hidrelétricas e o meio natural onde são construídas, é com frequência que empreendimentos nesse setor têm se revelado insustentáveis, no cenário internacional e particularmente no Brasil. Esse caráter insustentável pode ser estabelecido a partir de critérios que identificam os problemas físico-químico-biológicos decorrentes da implantação e da operação de uma usina hidrelétrica, e da sua interação com o meio geográfico.

De acordo com Bermann (2007), em seu trabalho intitulado Impasses e Controvérsia da Hidroeletricidade, aponta os principais problemas ambientais gerados pelas usinas hidrelétricas no meio natural, sendo eles:

- Alteração do regime hidrológico, comprometendo as atividades a jusante do reservatório;
- Comprometimento da qualidade das águas, em razão do caráter lântico do reservatório, dificultando a decomposição dos rejeitos e efluentes;
- Assoreamento dos reservatórios, em virtude do descontrole no padrão de ocupação territorial nas cabeceiras dos reservatórios, submetidos a processos de desmatamento e retirada da mata ciliar;
- Emissão de gases de efeito estufa, particularmente o metano, decorrente da decomposição da cobertura vegetal submersa definitivamente nos reservatórios;
- Aumento do volume de água no reservatório formado, com consequente sobrepressão sobre o solo e subsolo pelo peso da massa de água represada, em áreas com condições geológicas desfavoráveis (por exemplo, terrenos cársticos), provocando sismos induzidos;
- Problemas de saúde pública, pela formação dos remansos nos reservatórios e a decorrente proliferação de vetores transmissores de doenças endêmicas;
- Dificuldades para assegurar o uso múltiplo das águas, em razão do caráter histórico de priorização da geração elétrica em detrimento dos outros possíveis usos como irrigação, lazer, piscicultura, entre outros.

Ampliando essa discussão, ao considerarmos o fenômeno técnico em sua abrangência, devemos lembrar que o espaço geográfico é o espaço das sociedades ou a dimensão espacial do social, contendo nele os elementos naturais e artificiais. O espaço geográfico não possui apenas uma dinâmica natural. A esta deve ser acrescentada uma dinâmica social, exercida pelas formações sociais que nele vivem e atuam, e formam parte do que se pode chamar de meio técnico-científico.

Partindo dessa concepção sistemática, Berman (2007) ainda revela as principais questões sociais que acompanham os empreendimentos hidrelétricos e que interferem diretamente nesse espaço geográfico.

No que se refere aos aspectos sociais, particularmente com relação às populações ribeirinhas atingidas pelas obras, essas são invariavelmente desconsideradas diante da

perspectiva da perda irreversível das suas condições de produção e reprodução social, determinadas pela formação do reservatório.

As usinas hidrelétricas construídas até hoje no Brasil resultaram em mais de 34.000 km² de terras inundadas para a formação dos reservatórios, e na expulsão – ou "deslocamento compulsório" – de cerca de 200 mil famílias, todas elas populações ribeirinhas diretamente atingidas. Em Porto Velho, dentre os impactos ocasionados pela construção das duas usinas hidrelétricas, a mobilidade populacional se destaca. Segundo a Plataforma Brasileira de Direitos Humanos Econômicos, Sociais Culturais e Ambientais (2005) ocorreu o deslocamento de 2.849 pessoas que foram atingidas pelo reservatório de aproximadamente 529,30 km², com perda estimada de 25.300 hectares de áreas já utilizadas pela agricultura e pecuária. No entanto, acredita-se que esse número seja bem maior (CAVALCANTE, 2012).

Com frequência, a construção de uma usina hidrelétrica representa para essas populações a destruição de seus projetos de vida, impondo sua expulsão da terra sem apresentar compensações que pudessem, ao menos, assegurar a manutenção de suas condições de reprodução num mesmo nível daquele que se verificava antes da implantação do empreendimento. A mobilidade populacional promovida pela construção das usinas, caso não tenha um planejamento, é fato propulsor à ocupação acelerada e desordenada, tanto das cidades, quanto em áreas rurais. Junto a este processo há o rompimento de atividades de cunho tradicional como a pesca e o cultivo na várzea, prática tão comum nas comunidades ribeirinhas (CAVALCANTE, 2011).

No relacionamento das empresas do setor elétrico brasileiro com essas populações, prevaleceu a estratégia do "fato consumado" praticamente em todos os empreendimentos. Enquanto a alternativa hidrelétrica era sempre apresentada como uma fonte energética "limpa, renovável e barata", cada projeto era justificado em nome do interesse público e do progresso, mas o fato é que as populações ribeirinhas tiveram violentadas as suas bases materiais e culturais de existência. As obras promoveram o deslocamento forçado dessas populações, acompanhado por compensações financeiras irrisórias ou inexistentes; o processo de reassentamento, quando houve, não assegurou a manutenção das condições de vida anteriormente existentes. Na área das barragens, ocorreram diversos problemas de saúde pública, como o aumento de doenças de natureza endêmica, o comprometimento da qualidade da água nos reservatórios, afetando atividades como pesca e agricultura, e problemas de segurança das populações, com o aumento

dos riscos de inundação abaixo dos reservatórios, decorrentes de problemas de operação. Somados a estes fatores, grandes quantidades de terras cultiváveis ficaram submersas e, em muitos casos, a perda da biodiversidade foi irreversível (BERMANN, 2007).

Segundo ainda o autor, vale ressaltar que histórica- e coincidentemente, muitas usinas hidrelétricas são instaladas em espaços sociais inicialmente concebidos pelas e para populações ribeirinhas produzirem suas formas de subsistência por meio da pesca e da lavoura. O projeto de construção de hidrelétricas, como no caso do município de Porto Velho, acabou ocupando os espaços de reprodução social/cultural de proprietários e não proprietários de terras (meeiros, arrendatários, posseiros, assalariados etc.) e acabam por determinar o início de conflitos cuja essência, para uns, será a apropriação do espaço geográfico como uma forma de mercadoria específica para geração de energia hidrelétrica; e, para outros, será o uso social, de reprodução sociocultural, como meio de vida.

De acordo com Cavalcante (2005):

A geração de energia hidroelétrica a partir do barramento nas cachoeiras de Jirau e Santo Antônio no Rio Madeira, representa uma nova modalidade no uso dos recursos hídricos na região pelas empresas consorciadas (Odebrecht, Furnas Centrais Elétricas, Construtora Norberto Odebrecht, Andrade Gutierrez, Cemig, Banif e Santander, Suez, Camargo Correa, Chesf e Eletrosul). Este uso influencia direta e indiretamente nos demais, levando à intensificação de usos que promovem a substituição da floresta e restrição dos usos de cunho tradicional.

De um lado, os empreendedores buscam esconder ou amortecer os conflitos, tentando levar adiante os seus projetos. Seus critérios são, fundamentalmente, critérios econômicos. De outro, as populações atingidas, juntamente com movimentos sociais, religiosos e ambientalistas, procuram evidenciar os conflitos, mostrando que há direitos que não estão sendo considerados. Os seus critérios são, fundamentalmente, ambientais, sociais e humanitários (REZENDE, 2003, p.23).

É uma lógica que invade regiões não inseridas plenamente na economia de mercado e que, supostamente, necessitam de incentivos para a sua inserção. "Os empreendimentos hidrelétricos são voltados para o desenvolvimento de grandes áreas territoriais, ainda não economicamente integradas à economia de mercado" (WALDMAN, 1990, p.42). Ainda mais, a mesma lógica somente será concebida quando houver, no espaço invadido, condições para reprodução do capital e exploração do espaço natural como mercadoria: "Os projetos identificam

regiões inteiras, extensíssimas bacias, ricas várzeas transformadas em jazidas energéticas" (VAINER, ARAÚJO, 1992, p.71). Os programas de desenvolvimento regional pressupõem que a região contenha alguma aptidão para instalação hidrelétrica para que se viabilizem.

A diversidade de questões que envolvem projetos hidrelétricos é grande. Outro agravante que também aconteceu em Porto Velho, foi a dificuldade de participação dos interessados no processo de tomada de decisão sobre a instalação, ou não, da obra. As informações apenas chegavam para ser acatadas. O envolvimento da sociedade local nas questões que envolvem a instalação hidrelétrica é limitado, quando não inexistente.

Questões como essas foram examinadas pela Comissão Mundial de Barragens (CMB), criada em abril de 1997 para uma avaliação das barragens construídas no mundo. Composta por doze membros, a CMB envolveu a participação de representantes da indústria de equipamentos, representantes de governos, acadêmicos, ambientalistas e lideranças de movimentos sociais.

Em seu relatório final denominado "Barragens e desenvolvimento – uma nova estrutura para a tomada de decisão", elaborado a partir da construção de um consenso, considerando os diversos atores sociais envolvidos e publicados em 2000, a CMB assim se pronunciou:

A participação nos processos de planejamento de grandes barragens e a transparência desses processos não costuma ser nem abrangente nem aberta [...] A participação das populações afetadas e a avaliação dos impactos ambientais e sociais só costuma ocorrer tardiamente no processo, e tem alcance limitado.

É importante assinalar que esse documento incluiu em seu Anexo VI, a Declaração Universal dos Direitos Humanos, uma forma de evidenciar a necessidade de considerar as populações atingidas nos empreendimentos hidrelétricos.

A predominância de uma concepção reducionista e hegemônica determina que os modos de vida e as formas para fazer uso de recursos naturais estejam seguindo a lógica de mercado e impeçam que as comunidades atingidas por barragens sejam reconhecidas como "sujeitos ativos e constituídos do espaço de discussão e de deliberação" (ZHOURI, 2005, p.98-9).

A não identificação dos sujeitos e seus interesses, suas histórias e culturas, por parte do agente investidor, não deixa de ser elemento, previamente definido, para conceber o fenômeno da invisibilidade para populações ribeirinhas. "Para o governo, os bancos multilaterais, as empresas construtoras e os consultores que elaboram Estudos de Impacto Ambiental, eles não existem" (LEROY, 2002, p.9), e uma vez que não existem, deixam de ser considerados no

processo de tomada de decisão, e seus interesses e propostas não recebem consideração. Fazer uso da estratégia da invisibilidade significa negar deveres do próprio agente investidor para famílias e comunidades ribeirinhas e cidades ribeirinhas. Trabalhar o recurso da invisibilidade é não observar a existência de sujeitos, culturas, organização social construída, construindo e sendo reconstruída na área identificada enquanto apta para receber a planta hidrelétrica. Acaba por favorecer os deslocamentos populacionais involuntários e a retirada de famílias do trabalho na lavoura na tentativa de promover o desenvolvimento regional.

"A atual política energética é essencialmente voltada para o lucro dos agentes privados" (CARVALHO, 2002, p.112), enquanto os efeitos (sociais e ambientais) derivados da instalação da planta industrial hidrelétrica são custos que diminuem a velocidade das taxas de retorno dos projetos hidrelétricos. "Os projetos de barragens são guiados pela lógica do mercado, não se contabilizando outros custos advindos da obra, como os ecológicos e os danos pessoais, em suas estimativas" (REZENDE, 2003, p.22). Para o agente investidor do setor elétrico, as questões que envolvem sociedade e meio ambiente são custos elevados que dificultam os investimentos e estendem o tempo de retorno destes.

Fazer uso da invisibilidade como ferramenta para contenção dos custos de investimentos e não reconhecimento dos grupos sociais constituídos historicamente em dada região diminui o campo da política como campo das negociações e possibilidades, porém não significa a não existência de problemas, cuja natureza é social e ambiental.

Desta forma, frente aos problemas ambientais já existentes e aos que ainda poderão acontecer, as esferas da sociedade, privada e pública, se veem provocadas a atuar diretamente na defesa do habitat comum e, em consequência, garantir a sadia e equilibrada condição ambiental para se viver.

Levanta-se a questão sobre os verdadeiros frutos que as usinas hidrelétricas do Rio Madeira trarão. Será que o crescimento, necessário e indispensável, não poderia ocorrer de forma sustentável? O risco de escassez de energia não poderia ser sanado por intermédio de fontes alternativas de energia, como a eólica ou solar? De que adianta o crescimento econômico se as destruições causadas por obras desse porte colocam em xeque a própria existência humana?

Diante do exposto, entende-se que os estudos deveriam ser novamente elaborados de forma que a legislação pertinente seja rigorosamente seguida, atribuindo assim, legitimidade ao

procedimento e se precavendo contra as eventuais demandas judiciais e principalmente graves e irreversíveis danos à população local e ao meio ambiente.

Devemos lembrar que ao falarmos de energia, estamos falando de desenvolvimento, do futuro que queremos construir para o país, para os nossos filhos e netos. Estamos discutindo se vamos alcançar o desenvolvimento revolucionando o modo como produzimos, com a incorporação de novas tecnologias, ou se vamos continuar utilizando antigos padrões e eternizar nossa dependência da exploração dos recursos naturais de que dispomos.

5. ANEXOS

ANEXO 01

SaTScan v9.1.

Program run on: Thu Dec 19 14:40:08 2013

Retrospective Purely Temporal analysis
scanning for clusters with high or low rates
using the Discrete Poisson model.

SUMMARY OF DATA

Study period.....: 2001/1/1 to 2012/12/31
Total population.....: 1493800
Total number of cases.....: 74607
Annual cases / 100000.....: 416.2

MOST LIKELY CLUSTER

1.Location IDs included.: All
Time frame.....: 2009/1/1 to 2010/12/31
Number of cases.....: 40117
Expected cases.....: 13091.13
Annual cases / 100000.: 1275.4
Observed / expected...: 3.06
Relative risk.....: 5.47
Log likelihood ratio...: 24968.834446
P-value.....: 0.001

PARAMETER SETTINGS

Input

Case File : C:\Users\William\Documents\casos.txt
Population File : C:\Users\William\Documents\pop.txt
Time Precision : Year
Start Time : 2001/1/1
End Time : 2012/12/31

Analysis

Type of Analysis : Retrospective Purely Temporal
Probability Model : Discrete Poisson
Scan for Areas with : High or Low Rates
Time Aggregation Units : Year

Time Aggregation Length : 1

Output

Results File : C:\Users\William\Documents\Dengue_Time_High_Low_2001_2012
Cluster File : C:\Users\William\Documents\Dengue_Time_High_Low_2001_2012.col.dbf
Stratified Cluster File : C:\Users\William\Documents\Dengue_Time_High_Low_2001_2012.cci.dbf
Location File : C:\Users\William\Documents\Dengue_Time_High_Low_2001_2012.gis.dbf
Simulated LLRs File : C:\Users\William\Documents\Dengue_Time_High_Low_2001_2012.llr.dbf

Data Checking

Temporal Data Check : Check to ensure that all cases and controls are within the specified temporal study period.

Temporal Window

Maximum Temporal Cluster Size : 50 percent of study period

Space And Time Adjustments

Temporal Adjustment : None
Adjust for known relative risks : No

Inference

P-Value Reporting : Default Combination
Adjusting for More Likely Clusters : No
Number of Replications : 999

Additional Output

Report Critical Values : No
Report Monte Carlo Rank : No

Run Options

Processor Usage : All Available Processors
Logging Analysis : Yes
Suppress Warnings : No

Program completed : Thu Dec 19 14:40:09 2013

Total Running Time : 1 second

Processor Usage : 4 processors

ANEXO 02

SaTScan v9.1.

Program run on: Thu Dec 19 14:03:35 2013

Purely Spatial analysis
scanning for clusters with high or low rates
using the Discrete Poisson model.

SUMMARY OF DATA

Study period.....: 2001/1/1 to 2012/12/31
Number of locations.....: 52
Total population.....: 1493800
Total number of cases.....: 74607
Annual cases / 100000.....: 416.2

MOST LIKELY CLUSTER

1.Location IDs included.: 110030, 110018
Coordinates / radius.: (60.252505 S, 12.087839 W) / 65.08 km
Population.....: 100754
Number of cases.....: 12086
Expected cases.....: 5091.22

ANEXO 03

SaTScan v9.1.

Program run on: Thu Dec 19 14:04:48 2013

Retrospective Space-Time analysis
scanning for clusters with high or low rates
using the Discrete Poisson model.

SUMMARY OF DATA

Study period.....: 2001/1/1 to 2012/12/31
Number of locations.....: 52
Total population.....: 1493800
Total number of cases.....: 74607
Annual cases / 100000.....: 416.2

MOST LIKELY CLUSTER

1.Location IDs included.: 110034, 110170, 110143, 110014,
110155, 110130, 110011
Coordinates / radius.: (62.544992 S, 11.311421 W) / 37.08 km
Time frame.....: 2009/1/1 to 2010/12/31
Population.....: 128377
Number of cases.....: 6038
Expected cases.....: 1063.74
Annual cases / 100000.: 2362.4
Observed / expected...: 5.68
Relative risk.....: 6.09
Log likelihood ratio..: 5681.565930
P-value.....: < 0.000000000000000010

SECONDARY CLUSTERS

2.Location IDs included.: 110009, 110018, 110004
Coordinates / radius.: (60.784831 S, 11.351342 W) / 60.06 km
Time frame.....: 2009/1/1 to 2010/12/31
Population.....: 137324
Number of cases.....: 6176
Expected cases.....: 1198.24
Annual cases / 100000.: 2145.2
Observed / expected...: 5.15
Relative risk.....: 5.53
Log likelihood ratio..: 5322.466176
P-value.....: < 0.000000000000000010

3.Location IDs included.: 110008, 110010, 110070, 110150,
110045, 110149
Coordinates / radius.: (64.058772 S, 12.147250 W) / 104.66 km
Time frame.....: 2009/1/1 to 2010/12/31
Population.....: 120562
Number of cases.....: 4733
Expected cases.....: 1042.91
Annual cases / 100000.: 1888.8
Observed / expected...: 4.54
Relative risk.....: 4.78
Log likelihood ratio..: 3562.922041
P-value.....: < 0.000000000000000010

4.Location IDs included.: 110029, 110028, 110148, 110145,
110090, 110037, 110147, 110050
Coordinates / radius.: (61.701091 S, 12.026968 W) / 46.16 km
Time frame.....: 2009/1/1 to 2010/12/31
Population.....: 101514
Number of cases.....: 3379
Expected cases.....: 852.07
Annual cases / 100000.: 1650.5
Observed / expected...: 3.97
Relative risk.....: 4.11
Log likelihood ratio..: 2171.987188
P-value.....: < 0.000000000000000010

5.Location IDs included.: 110003, 110006, 110007, 110092,
110005, 110030
Coordinates / radius.: (60.639806 S, 13.474879 W) / 87.36 km
Time frame.....: 2009/1/1 to 2012/12/31
Population.....: 128448
Number of cases.....: 5706
Expected cases.....: 2293.02
Annual cases / 100000.: 1035.7
Observed / expected...: 2.49
Relative risk.....: 2.61
Log likelihood ratio..: 1870.730245
P-value.....: < 0.000000000000000010

6.Location IDs included.: 110094, 110026, 110110, 110160,
110002, 110013
Coordinates / radius.: (62.565336 S, 9.171094 W) / 61.69 km
Time frame.....: 2001/1/1 to 2004/12/31
Population.....: 146650
Number of cases.....: 295
Expected cases.....: 2168.94
Annual cases / 100000.: 56.6
Observed / expected...: 0.14

Relative risk.....: 0.13
Log likelihood ratio..: 1309.445598
P-value.....: < 0.000000000000000010

7.Location IDs included.: 110012, 110180
Coordinates / radius.: (61.757250 S, 10.462219 W) / 37.65 km
Time frame.....: 2001/1/1 to 2004/12/31
Population.....: 121756
Number of cases.....: 377
Expected cases.....: 1966.92
Annual cases / 100000.: 79.8
Observed / expected...: 0.19
Relative risk.....: 0.19
Log likelihood ratio..: 984.397649
P-value.....: < 0.000000000000000010

PARAMETER SETTINGS

Input

Case File : C:\Users\William\Documents\casos.txt
Population File : C:\Users\William\Documents\pop.txt
Coordinates File : C:\Users\William\Documents\geo.txt
Time Precision : Year
Start Time : 2001/1/1
End Time : 2012/12/31
Coordinates : Latitude/Longitude

Analysis

Type of Analysis : Retrospective Space-Time
Probability Model : Discrete Poisson
Scan for Areas with : High or Low Rates
Time Aggregation Units : Year
Time Aggregation Length : 1

Output

Results File : C:\Users\William\Documents\Dengue_SpaceTime_10_High_Low
Cluster File : C:\Users\William\Documents\Dengue_SpaceTime_10_High_Low.col.dbf
Stratified Cluster File : C:\Users\William\Documents\Dengue_SpaceTime_10_High_Low.cci.dbf
Location File : C:\Users\William\Documents\Dengue_SpaceTime_10_High_Low.gis.dbf
Relative Risks File : C:\Users\William\Documents\Dengue_SpaceTime_10_High_Low.rr.dbf
Simulated LLRs File : C:\Users\William\Documents\Dengue_SpaceTime_10_High_Low.llr.dbf

Data Checking

Temporal Data Check : Check to ensure that all cases and controls are within the specified temporal study period.

Geographical Data Check : Check to ensure that all observations (cases, controls and populations) are within the specified geographical area.

Spatial Neighbors

Use Non-Euclidian Neighbors file : No
Use Meta Locations File : No
Multiple Coordinates Type : Allow only set of coordinates per location ID.

Spatial Window

Maximum Spatial Cluster Size : 10 percent of population at risk
Include Purely Temporal Clusters : No
Window Shape : Circular

Temporal Window

Maximum Temporal Cluster Size : 50 percent of study period
Include Purely Spatial Clusters : No

Space And Time Adjustments

Temporal Adjustment : None
Spatial Adjustment : None
Adjust for known relative risks : No

Inference

P-Value Reporting : Default Combination
Adjusting for More Likely Clusters : No
Number of Replications : 999

Clusters Reported

Criteria for Reporting Secondary Clusters : No Geographical Overlap

Additional Output

Report Critical Values : No
Report Monte Carlo Rank : No

Run Options

Processor Usage : All Available Processors
Logging Analysis : Yes
Suppress Warnings : No

Program completed : Thu Dec 19 14:04:49 2013

Total Running Time : 1 second

Processor Usage : 4 processors

6. BIBLIOGRAFIA

- AMARAL, J. *Mata Virgem Terra Prostituta*. São Paulo: Editora Margem, 2004.
- ANEEL. BIG – Banco de Informações de Geração, fevereiro de 2007.
- BENJAMIN, A. H. Introdução a Lei do Sistema Nacional de Unidades de Conservação. In: PHILIPPI JR., A.; ALVES, A. C.; ROMÉRO, M. A.; BRUNA, G. C. *Meio ambiente, direito e cidadania*. São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Saúde Pública, Faculdade de Direito, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo. NISAM: Signus Editora, 2002, p.235-265.
- BENCHIMOL, J. L.; SILVA, A. F. C. F. *Doenças e medicina tropical no Brasil da Primeira República*. História, Ciências, Saúde – Manguinhos, Rio de Janeiro, 2008, v.15, n.3, p.719-762.
- BERMANN, C. *Impasses e controvérsias da hidreletricidade*. Estudos avançados. [online]. 2007, vol.21, n.59, pp. 139-153.
- BERTOLLI FILHO, C. *História da saúde pública no Brasil*. São Paulo: Editora Àtica, 2000.
- BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil* – 1988. Brasília: Senado Federal, 1988.
- _____. Lei nº 9.787, Altera a Lei no 6.360, de 23 de setembro de 1976, *que dispõe sobre a vigilância sanitária, estabelece o medicamento genérico, dispõe sobre a utilização de nomes genéricos em produtos farmacêuticos e dá outras providências*. 10 de fevereiro de 1999.
- CAPRA, F. *O ponto de mutação*. São Paulo: Cultrix, 1982.
- CASTELLS, M. A sociedade em rede. 6. Ed. São Paulo: Paz e Terra, 2002. CORRÊA, R. L. O espaço geográfico: algumas considerações. In: SANTOS, Milton (Org.). *Novos rumos da Geografia brasileira*. São Paulo: Hucitec, 1982.
- CARVALHO, J. F. A construção e desconstrução do sistema elétrico brasileiro. In: BRANCO, A. M. (Org.). *Política energética e crise de desenvolvimento: a antevisão de Catullo Branco*. São Paulo: Paz e Terra, 2002. p.97-116.
- CARVALHO, L. M. *A temática ambiental e a escola de primeiro grau*. Tese de doutorado em didática da Faculdade de Educação. São Paulo: USP, 1989.

- CAVALCANTE, M. M. A.; NUNES, D. D.; COSTA SILVA, R. G.; LOBATO, L. C. H. *Políticas Territoriais e Mobilidade Populacional na Amazônia: contribuições sobre a área de influência das Hidrelétricas no Rio Madeira (Rondônia/Brasil)*. Revista franco-brasileira de geografia Confins [Online], 11. 2011.
- CAVALCANTE, M. M. A E; SANTOS, L. J. C. Hidrelétricas no Rio Madeira-RO: tensões sobre o uso do território e dos recursos naturais na Amazônia. Revista franco-brasileira de geografia Confins [Online], 15. 2012.
- CMB – *Comissão Mundial de Barragens* (WCD-World Commission on Dams). Barragens e desenvolvimento – uma nova estrutura para a tomada de decisão. (Dams and Development: a new framework for decision-making). UK/USA: Earthscan, 2000. 404p.
- CHIESA, A. M.; VERÍSSIMO, M.D. LÓR. *A educação em saúde na prática do PSF*. Brasil. Manual de Enfermagem. Instituto para o Desenvolvimento da Saúde. Universidade de São Paulo. Brasília: Ministério da Saúde, 2001.
- COBRAPE. *Relatório de análise do conteúdo dos estudos de impacto ambiental (EIA) e do relatório de impacto ambiental (RIMA) dos aproveitamentos hidrelétricos de Santo Antonio e Jirau, no Rio Madeira, Estado de Rondônia*. Porto Velho: COBRAPE – Cia. Brasileira de Projetos e Empreendimentos/Ministério Público do Estado de Rondônia, 2006.
- CONTEL, F. *Território e finanças: técnicas, normas e topologias bancárias no Brasil*. São Paulo. Departamento de Geografia FFLCH/USP (Tese de Doutorado). 2006.
- _____. Os sistemas de Movimento no território brasileiro. In: SANTOS, Milton; SILVEIRA, Maria Laura. O Brasil: território e sociedade no início do século XXI. Rio de Janeiro: Record, 2001.
- CORRÊA, R. L. *Paisagem, Tempo e Cultura*. Ed. UERJ. Rio de Janeiro, 1988. p.12-74.
- CRUZ, O.; CHAGAS, C.; PEIXOTO, A. *Sobre o saneamento da Amazônia*. Manaus: P. Daou. 1972.
- CURSON, P. Geography, Epidemiology and Human Health. In: CLARKE, J.I. *Geography and Population*. Oxford: Pergamon Press, 1986. p.93-101.
- DAVIS, G. Meeting Future Energy Needs: Choices and Possibilities. The Bridge, 33 (2). 2003.
- DIEGUES, A. C. S. *Desenvolvimento sustentável ou sociedade sustentáveis: da crítica dos modelos ao novos paradigmas*. São Paulo em Perspectiva, São Paulo, 1992, n.6, v.1-2, p.22-29.

- DI'MASI, J.; HANSEN, R. W.; GRABOWSKI, H. G.E ; LASAGNA, L. *Cost of innovation in the pharmaceutical industry*. Journal of Health Economics, 1991, 10 (2): 107–142.
- FARIA, R. M.; BORTOLOZZI, A. *Espaço, território e saúde: contribuições de Milton Santos para o tema da Geografia da saúde no Brasil*. Curitiba: Editora UFPR, n 17, p.31-41, 2009.
- FERREIRA, M. U. *Epidemiologia e geografia: o complexo patogênico de Max. Sorre*. Caderno de Saúde Pública, vol.7, n.3 Rio de Janeiro, 1991.
- FORANTTINI, O. P. *Qualidade de vida e meio urbano*. A cidade São Paulo, Brasil. Revista Saúde Pública, 2000, n. 25, v. 2, p. 75-86.
- FREITAS, C. M.; PORTO, M. F. *Saúde, ambiente e sustentabilidade*. Rio de Janeiro: Ed. Fiocruz, 2006.
- FREIRE, P. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- GERALDINO, C. F. G. *O conceito de meio técnico em Milton Santos*. Jataí: Geoambiente [online], 2013.
- GIATTI, L. L. *Fundamentos de saúde ambiental*. Manaus: Editora da UFAM, 2009.
- GODET, M. *Foresight and territorial dynamics*. Foresight, Paris, v. 4,5, pp 9-14, 2002.
- GOUVEIA, N. *Saúde e meio ambiente nas cidades: os desafios da saúde ambiental*. Saúde & Sociedade, 1999, n.8, v.1, p.26-61.
- GUIMARÃES, R.; B. *Saúde urbana: velho tema, novas questões*. Terra Livre. São Paulo, AGB, n.17, 2001.
- _____. *Saúde pública e política urbana: memória e imaginário social*. São Paulo: Tese de Doutorado em Geografia Humana. Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências e Humanas da Universidade de São Paulo, 2000. 224p.
- GUIMARÃES, M. C. S. *Uma geografia para a ciência faz diferença: um apelo da Saúde Pública*. Caderno de Saúde Pública, vol.26 n.1. Rio de Janeiro, 2010
- GUY, B.; ALMOND, J. W. *Towards a dengue vaccine: progress to date and remaining challenges*. Comparative Immunology, Microbiology and Infectious Diseases, 2008, 2–3:239–252.
- HALSTEAD, S.B.; SUAYA, J.A.; SHEPARD, D. S. *The burden of dengue infection*. Lancet, 2007, 369:1410–1411.

- HOEFEL, J. L.; VIANNA, R. M. *Impactos de barragens e transformação regional - considerações sobre a implantação dos reservatórios do Sistema Cantareira na região bragantina*. Gestão e Desenvolvimento. Bragança Paulista, SP: Publicação da Universidade São Francisco, 1996, n.1, p.87-102.
- HOMBACH J. *Vaccines against dengue: a review of current candidate vaccines at advanced development stages*. Revista Panamericana de Salud Pública, 2007,21:254–260.
- IBGE. *Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística* [online]. Senso 2010. Disponível em <URL: <http://www.ibge.gov.br>> 2010.
- IPCC. *Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas* (online). Disponível em <URL: <http://www.ipcc.ch>> 2010.
- IUNES, R. F. Mudanças no Cenário Econômico. In: MONTEIRO, C. A. (Org.) *Velhos e Novos Males da Saúde no Brasil*. São Paulo: HUCITEC, NUPENS/USP, 2000. p.33-60.
- JACOBI, P. *Cidade e Meio Ambiente: percepções e práticas em São Paulo*. São Paulo: Annablume, 200.
- KUHN, T. S. *The structure of scientific revolutions*. Chicago: University of Chicago Press, 1962.
- LEÃO, R. M. *A floresta e o homem*. São Paulo: EDUSP/IPEF, 2000.
- _____. *Doenças Infecciosas e Parasitárias: Enfoque Amazônico*/Raimundo Nonato Queiroz de Leão, organizador, Belém: Cejup: UEPA: Instituto Evandro Chagas, 1997.
- LEITAO, S. *Energia, um debate vital para o país*. Estudos avançado. [online]. 2013, vol.27, n.77, pp. 207-216.
- LEROY, J. P. Prefácio. In: BERMANN, C. *Energia no Brasil: para quê? Para quem? – Crise e alternativas para um país sustentável*. São Paulo: Livraria da Física, Fase, 2002. p.7-9.
- LOBATO FILHO, J. B. *Avançai para o Jamari!:* a Comissão Rondon nas selvas do Alto Madeira. Rio de Janeiro: s.n.1957.
- MALETTA, C. H. M. *Epidemiologia e saúde pública*. São Paulo: Livraria Atheneu, 1988.
- MENDES, E. V. *Uma agenda para a saúde*. 2.ed. São Paulo: Hucitec, 1996.
- MINISTÉRIO DA SAÚDE. 2005. *Investigação de surto de Síndrome Neurológica Pós-Histórico de Dengue em municípios do estado de Rondônia - Nov/2004 - Fev/2005*. Nota Técnica.

- _____. *Plano nacional de saúde e meio ambiente no desenvolvimento sustentável - diretrizes para implantação*. Brasília, 1995.
- _____. Secretaria de Atenção À Saúde. Departamento de Atenção Básica. *Política Nacional de Atenção Básica*. Brasília: Ministério da Saúde 2007.
- MURRAY, C.; LOPEZ, A. *Global patterns of cause of death and burden of disease in 1990, with projections to 2020*. Investing in health research and development, 1996, Annex 5: 213–234.
- NUNES, C.; BRIZ, T.; GOMES, D. E.; DIAS, C. M. A. *Dimensão Espaço-temporal em Saúde Pública: da descrição clássica à análise declustering*. Revista Portuguesa de Saúde Pública 2008, Vol 26, nº1, p. 5-14
- OLIVERA, A. *Geografía de la Salud*. Madrid: Editorial Síntesis, 1993.
- OPAS. Organização Pan-Americana de Saúde. Escritório Regional para as Américas da Organização Mundial da Saúde. *Participação comunitária e Empoderamento* [online] Disponível em <URL: <http://www.opas.org.br/coletiva/temas>.> 2005.
- PATZ, J. A. *et al.* *Unhealthy landscape: policy recommendations on land use change and infectious disease emergence*. Environmental Health Perspectives, n. 112, v. 10, p. 1092–8, 2004.
- PE'COUL, B.; CHIRAC, P.; TROULLER, P. e; PINEL, J. *Access to essential drugs in poor countries. A lost battle?* Journal of the American Medical Association, 1999, 281: 361–367.
- PERCY, A. *Nietzsche para estressados*. Rio de Janeiro: Sextante, 2011
- PELICIONE, M. C. F. *Educação em saúde e educação ambiental estratégias de construção da escola promotora da saúde*. Livre Docência. Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo. 2000.
- PNUD. Programa das Nações Unidas para o desenvolvimento. *Informe sobre Desenvolvimento Humano*. Nova York, 2001.
- PEREIRA LIMA, V. L. G. *Promoción de la salud e educaión para la salud: interfaces, intersecciones, especificidades*. XVI Conferência Mundial de Promoción de la Salud y Educación para la salud. Resúmenes de trabajos, 21-26 de junho de 1998. San Juan, Porto Rico, p.110-111.

- RABELLO, L. S. *Promoção da Saúde*, a construção de um conceito em perspectiva comparada. Rio de Janeiro, FIOCRUZ, 2010
- REIGOTA, M. *O que é educação ambiental?* São Paulo: Brasiliense, 1994. (Coleção Primeiros Passos).
- REZENDE, L. P. *Dano moral e licenciamento ambiental de barragens hidrelétricas*. Curitiba: Juruá, 2003. 138p.
- REZENDE, S. C.; HELLER, L. *O Saneamento no Brasil: Políticas e interfaces*. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2002.
- ROCHA, A. A. *Fatos históricos do saneamento*. São Paulo: Scortecci, 1997.
- _____. Saúde e meio ambiente. In: *Ecologia: a qualidade da vida*. São Paulo: SESC, 1993.
- ROUQUAYROL, M. Z. *Epidemiologia & saúde*. 5. Ed. Rio de Janeiro: Medsi, 1999.
- SEARA FILHO G. *Apontamentos de Introdução à Educação Ambiental*. Ambiente 1987, 1(1): p.40-44.
- SERVA, M. *Gestão urbana e qualidade de vida*. Revista Administração Pública, 1991. n.25, v.4, p.219-23.
- SANTOS, M. *A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção*. 3 ed. São Paulo: Hucitec, 1999. [1996]
- _____. *Por uma Geografia Nova: da crítica da Geografia a uma Geografia Crítica*. São Paulo: EdUSP, 2002. [1978]
- _____. *Metamorfoses do espaço habitado*, fundamentos Teórico e metodológico da geografia. Hucitec. São Paulo 1988
- _____. *Espaço e Método*. Nobel: São Paulo, 1992.
- _____. *Técnica, espaço e tempo: globalização e meio técnico-científico informacional*. Hucitec, São Paulo, 1996.
- SATSCAN – *Satscan website*. [em linha] SaTScan™ 2005. [Consult. dezembro 2013]. Disponível em www.satscan.org
- SCHREIBER, Y *Domingo no parque – um estudo da relação homem-natureza na metrópole paulistana*. Dissertação de mestrado da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas. São Paulo: USP, 1997.

- SHEPARD, DS et al. *Cost-effectiveness of a pediatric dengue vaccine*. Vaccine, 2004, 22:1275–1280.
- SOBRAL, H. R. W. *Poluição do ar e doenças respiratórias em crianças da Grande São Paulo: um estudo de geografia médica*. São Paulo, 1988. Tese de Doutorado, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, USP.
- SORRE, M. *Les migrations des peuples*. Paris, Flammarion, 1955.
- SOUZA, M. F. *A enfermagem reconstruindo sua prática: mais que uma conquista no PSF*. Revista Brasileira de Enfermagem, v.53, n. especial, p.25-30, dez./2000.
- TOLEDO, R. F.; PELICIONI, M. C. F. O Papel da Educação para a promoção da saúde. In: GIATTI, L. (Org.). *Fundamentos de Saúde Ambiental*. Manaus: EDUA, 2009. p.324-348.
- TOLMASQUIM, M. T. *Perspectivas e planejamento do setor energético no Brasil*. Estudos avançados [online]. 2012, vol.26, n.74, pp. 247-260.
- TORRES, H. Demografia de riscos ambientais. In: TORRES, H.; COSTA, H. *População e meio ambiente*. São Paulo: Editora SENAC, 2000.
- UNESCO. *Educação para um Futuro Sustentável: uma visão transdisciplinar* Brasília, D. F.: Edições IBAMA, 1999, p.118.
- VAINER, C. B.; ARAÚJO, F. *Grandes projetos hidrelétricos e desenvolvimento regional*. Rio de Janeiro: Cedi, 1992.
- VERONESI, R.; FOCACCIA, R. *Tratado de Infectologia*. São Paulo: Editora Atheneu, 1996, p. 1260-1289.
- VITAL, A. V. *Comissão Rondon, doenças e política: “Região do Madeira: Santo Antônio”, de Joaquim Augusto Tanajura – uma outra visão do Alto Madeira em 1911*. Revista Fontes, 2011, v.18, n.2, p.545-557.
- _____, A. V. *Visões do Alto Madeira: Comissão Rondon, malária e política em Santo Antônio do Madeira (1910-1915)*. Revista Brasileira de História da Ciência, Rio de Janeiro, v. 5, n. 1, p. 77-90, jan | jun 2012
- WALDMAN, M. *Ecologia e movimentos sociais: breve fundamentação*. In: VIANNA, A. (Org.) *Hidrelétricas, ecologia e progresso*. Rio de Janeiro: Cedi, 1990. p.35-44.
- WEBBER, D.; KREMER, M. *Perspectives on stimulating industrial research and development for neglected infectious diseases*. Bulletin of the World Health Organization, 2001, 79 (8). p.735-741.

- WESTPHAL, M. F. *O movimento cidades/municípios saudáveis: um compromisso com a qualidade de vida*. Ciência e Saúde Coletiva, 2000, n. 5, v. 1, p. 39-51.
- World Health Organization. *Investing in health research and development*. Geneva, World Health Organization, 1996.
- _____. *Human health and dams: the World Health Organization's submission to the World Commission on Dams (WCD)*. Geneva: World Health Organization, 2000.
- WILLUARD, C. *Neglected diseases see few new drugs despite upped investment*. Nature Medicine, 19, (2). 2013.
- ZHOURI, A. Relatório final do Projeto PIBIC – "*Participação popular em processos de licenciamento ambiental: o caso da PCH Aiuruoca*", 2004.