



MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE
Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador
SCS, Quadra 04, Bloco A, 6º andar, Ed. Principal
70.304-000 Brasília-DF
Tel.: (61) 3213 8081 Fax: (61) 3213 8484

NOTA TÉCNICA Nº 120 /2011/DSAST/SVS/MS

Referência: Ofício da DILIC/IBAMA Nº 331/2011 - SIPAR: 25000.099413/2011-25.

Assunto: Nota técnica acerca da execução dos Programas Ambientais Relacionados à Saúde solicitados como requisitos de licenciamento da UHE Santo Antônio.

1. Trata-se de nota técnica do Ministério da Saúde a fim de contribuir na conclusão de parecer técnico do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) no que se refere à execução do Programa de Saúde Pública e do Programa de Monitoramento Hidrobiogeoquímico, sendo este último especificamente relacionado ao componente para “Monitoramento de Mercúrio nas populações ribeirinhas”.

2. Para a elaboração desta nota técnica, foram consideradas as informações contidas em Relatórios apresentados pelo empreendedor, encaminhados a este MS em julho de 2011, com resultados dos *Programas Ambientais* e do atendimento às condicionantes, incluindo as respostas ao cumprimento das *condicionantes específicas 2.23 e 2.24* da Licença de Instalação nº 540/2008.

3. Em referência a condicionante 2.23. *Formar em 30 dias Comissão de Acompanhamento e Gestão do Programa de Saúde, remetendo cronograma de atividades ao IBAMA*, que **foi atendida** é relevante que se estabeleça formalmente, para a emissão de Licença de Operação, a participação de representante do Ministério Público do Estado de Rondônia na comissão, com vistas a interceder nas contestações entre empreendedores e representantes do setor saúde de modo a dinamizar a execução de ações pela comissão. É pertinente que eventuais conflitos entre as esferas do setor saúde sejam resolvidos perante as Comissões Intergestores Bipartite (CIB) ou Tripartite (CIT), foros de negociação e pactuação do Sistema Único de Saúde.

4. À condicionante 2.24 *Programa de Saúde Pública*:

- Item *a. Atendido*.
- Item *b. Em atendimento*. A Secretaria Municipal de Saúde de Porto Velho indicou insuficiência de recursos para a execução de ações rubricadas no protocolo de intenções caberá ao empreendedor viabilizar a complementação de recursos necessários para executar ações firmadas. Conflitos referentes aos recursos para a execução e viabilização de ações pactuadas entre o empreendedor e os órgãos locais de saúde deverão ser resolvidos pelo órgão licenciador ambiental – IBAMA com apoio técnico do Ministério da Saúde.
- Item *c. Em atendimento*. Estratégias de educação em saúde e mobilização social deverão ser intensificadas àqueles agravos que registrarem aumento na sua incidência durante e após a instalação e/ou operação do empreendimento, até que os indicadores se estabilizem e atinjam valores aceitáveis.

5. A execução do *Programa de Saúde Pública* ocorreu com a implementação do Projeto Básico Ambiental de Saúde Pública, dividido em: Subprograma de Assistência à Saúde da População e Subprograma de Vigilância epidemiológica e Controle de vetores.
6. No que tange ao Subprograma de Assistência à Saúde da população foram apresentadas ações e obras desenvolvidas na esfera do subprograma. Ressalta-se que para o caso de ocorrência de impactos nos serviços de Assistência à Saúde, tecnicamente comprovados como oriundos da instalação e/ou operação do empreendimento, o empreendedor deverá realizar novas ações ou complementar as já realizadas para eliminação ou mitigação do impacto na saúde.
7. O aumento registrado na incidência de agravos como, por exemplo, acidentes de trânsito, violências, entre outros exige a realização de ações de saúde intensificadas em quaisquer casos cujos indicadores apresentarem incremento devido à instalação e/ou operação do empreendimento. Em razão disso, a realização de ações de prevenção e o monitoramento de agravos, previsto no Plano de Vigilância em Saúde deverá ser prorrogada.
8. Em razão do relatório final, que registra aumento de alguns agravos os quais podem refletir nos serviços de assistência à saúde do município, bem como nas ações de vigilância em saúde recomenda-se como condicionante à emissão da licença de operação que o Programa de Saúde Pública, incluindo o Plano de Ação para o Controle da Malária – PACM, seja prorrogado até 2015, sendo que o Ministério da Saúde poderá assessorar no estabelecimento de um novo termo de convênio entre as secretarias municipal e estadual de saúde junto ao empreendedor, quando acionado pelo órgão licenciador.
9. O Programa de Monitoramento Hidrobiogeoquímico é composto de dois subprogramas: Monitoramento Ambiental e Monitoramento Humano. A análise do relatório final refere-se à “Avaliação de risco e análise do perfil de saúde das comunidades potencialmente expostas ao mercúrio (Hg) no rio Madeira - UHE Santo Antônio” que compõe o Monitoramento Humano.
10. O relatório em questão é produto decorrente do proposto na Licença Prévia nº 251/2007 do IBAMA, especialmente pela condicionante 2.8, que solicita o “monitoramento epidemiológico das comunidades que vivem próximas à Cachoeira Teotônio e Igarapé Jatuarana, definindo abrangência amostral compatível com a população alvo”.
11. A metodologia inicialmente proposta para o desenvolvimento do Programa de Monitoramento Hidrobiogeoquímico para o atendimento à supracitada condicionante, foi descrito no Projeto Básico Ambiental (PBA) seção 07, e avaliada previamente por equipe técnica do Ministério da Saúde, da qual se mostrou favorável mediante o Parecer Técnico nº 076 CGVAM/SVS/MS/2008.
12. Inicialmente, é importante destacar que os “objetivos gerais e específicos” e “materiais e métodos” citados no PBA não coincidem com os descritos no relatório final e, portanto, não atendem às especificações previamente informadas.
13. De forma geral, o relatório não foi apresentado com ordem e clareza. Este fato, porém, não constitui um “problema” e poderia ser ajustado a qualquer momento a fim de facilitar a compreensão do texto.
14. No entanto, questões metodológicas não adequadamente adotadas no decorrer da pesquisa, como o modo de selecionar as pessoas, a forma de obtenção dos dados ou a maneira de analisá-los, constituem ameaças à validade e, conseqüentemente, à credibilidade das conclusões. A isto, chamamos de “viés”, ou seja, ao “erro sistemático em qualquer fase do

estudo que o desvia da realidade prejudicando sua validade”¹. Neste aspecto do referido relatório que pontuaremos algumas de nossas considerações.

15. O processo amostral não foi de forma aleatória, ou seja, fizeram parte do estudo aqueles que se interessaram em participar do mesmo (p. 26). Isso favorece que subgrupos podem não ter sido incluídos na amostra. A este erro específico, a epidemiologia intitula de “viés de seleção, da amostragem, da amostra ou da população”, em que pode haver distorções nos resultados de um estudo resultantes de falhas nos procedimentos utilizados para a seleção dos participantes e/ou de fatores que influenciam a participação no estudo. Além disso, houve uma grande perda de segmento, como os 30% de recusas apresentados no relatório (p. 26), podendo comprometer o resultado final.

16. No que tange também ao viés de seleção, observou-se que houve equívoco ao eleger Cuniã como região controle. As regiões controles devem apresentar “populações culturalmente parecidas e com mesmo padrão de vida, mas que não possuem contato com o mercúrio, nem por exposição ocupacional nem alimentar”² “como forma de construir parâmetros de normalidade regional que possam servir de base para análises comparativas posteriores”³. A seleção equivocada de Cuniã é reforçada ao se verificar nos resultados que 19,5% das crianças da área de interesse se alimentam de peixe contrapondo-se a 54% das crianças de Cuniã (p. 77). Neste contexto, estas últimas estariam mais expostas ao metilmercúrio que as primeiras, tornando-se impraticável fazer qualquer comparação já que subestimaria os riscos da população da área de influencia direta do empreendimento.

17. “Viés de Aferição” refere-se a distorções nos resultados de um estudo decorrentes de erros de mensuração/aferição dos dados da exposição e/ou desfecho. Especialmente em relação às avaliações física, cognitiva e clínica, que são temas de extrema importância para avaliar as repercussões na saúde decorrentes de exposição ao mercúrio, o estudo avaliou apenas os escolares, sendo que os não estudantes e todos os segmentos etários deveriam ser considerados.

18. Além disso, não houve qualquer descrição das metodologias utilizadas em cada teste, bem como dos instrumentos utilizados ou padronização de escalas e procedimentos. Pelo observado, verifica-se que foram feitos testes subjetivos, isto é, pela observação do indivíduo que aplicou o teste. Nessas circunstâncias, para que os resultados de um estudo tenham legitimidade, é necessário utilizar instrumentos com “confiabilidade” e “validade” ou, ao menos, testar os mesmos no decorrer da pesquisa. O termo *confiabilidade* geralmente é utilizado para se referir à reprodutibilidade de uma medida, ou seja, a avaliação da confiabilidade de um instrumento é feita ao comparar diversas aplicações do instrumento ao mesmo indivíduo; e *validade* refere-se à consistência dos instrumentos de medida em realmente medir aquilo que se pretende medir⁴. A validade envolve dois componentes, um conceitual e outro operacional, sendo que o primeiro refere-se ao julgamento, por parte do investigador, sobre se o instrumento mede o que deveria medir. Portanto este julgamento é subjetivo, não sendo possível avaliar esse aspecto com métodos estatísticos. Já a validade operacional envolve avaliação sistemática do instrumento, geralmente utilizando-se métodos estatísticos, comparando-o com um critério externo já existente, considerado como “padrão ouro”⁵.

¹ Szklo M, Javier Nieto F. Epidemiology: beyond the basics. Gaithersburg: Aspen Publishers Inc; 2000.

² Sá AL et al. Exposição humana ao mercúrio na região Oeste do Estado do Pará. Rev. Para. Med., 2006. 20(1).

³ Santos EC de Oliveira et al. Exposição ao mercúrio e ao arsênio em Estados da Amazônia: síntese dos estudos do Instituto Evandro Chagas/FUNASA. Rev bras epidemiol. São Paulo, 2003. 6(2).

⁴ Santos EC de Oliveira et al. Exposição ao mercúrio e ao arsênio em Estados da Amazônia: síntese dos estudos do Instituto Evandro Chagas/FUNASA. Rev bras epidemiol. São Paulo, 2003. 6(2).

⁵ Menezes PR. Validade e confiabilidade das escalas de avaliação em psiquiatria. Rev. Psiqu. Clin. 25 (5) Edição Especial: 214-16, 1998.

19. Foi citado (p. 28) a aplicação de 1024 questionários em adultos (884 nas comunidades do Rio Madeira e 140 em Cuniã) e 741 em crianças (140 nas comunidades do Rio Madeira e 111 em Cuniã). Para cada uma das avaliações física, cognitiva e clínica descritas foi mencionado um número diferente de crianças participantes e faixas etárias igualmente distintas. Por exemplo, nos testes das Matrizes de Raven (p. 219), “276 crianças, com idades entre 6 e 18 anos” (foram avaliadas, o que representaria apenas 37% do total de crianças do estudo. Igualmente, no teste das Figuras Complexas de Rey (p.222), apenas 172 crianças realizaram o referido teste (23% do total de crianças). A avaliação físico-neurológica (p. 37) considerou crianças de 6 a 16 anos e não mostrou o número de crianças e adultos participantes enquanto para a função tireoidiana (p. 38) foi demonstrado que 441 escolares de 6 a 15 anos realizaram o exame clínico. Vale ressaltar que a “avaliação físico-neurológica” e “função tireoidiana” tiveram grande perda do seguimento, na ordem de 20% dos exames realizados.

20. O relatório reitera que 16 comunidades foram estudadas, mas pelo observado na tabela 5.1 (p. 30), não revela se a distribuição foi representativa em relação a cada comunidade. Ilha de Jatuarana, por exemplo, há apenas um indivíduo do sexo feminino e dois do sexo masculino na faixa de até 15 anos de idade.

21. Para diversas variáveis estudadas, foi comparada a margem direita com a esquerda das comunidades do rio Madeira e não com a área de referência. Este fator dificulta a compreensão de tal análise.

22. Maiores esclarecimentos também deveriam ser abordados nos resultados da “avaliação de exposição” (pp. 50 a 61) bem como nas correlações avaliadas entre dosagens hormonais e outras variáveis, ou seja, considerando o objeto de estudo, que fatores explicam a avaliação de tiroxina e TSH, tiroxina e eosinófilos, etc, conforme apontados nas páginas 105 a 112.

Considerações finais

23. Diante do exposto, consideramos que a pesquisa apresenta falhas metodológicas importantes que podem comprometer gravemente os resultados do estudo, para sub ou superestimativas, inviabilizando a comparação com estudos futuros que deverão ocorrer na fase de pós-enchimento.

24. À luz do conhecimento atual, reiteramos a importância da realização de estudos sobre os impactos para a saúde humana nas áreas de grandes empreendimentos atentando-se à metodologia utilizada.

25. Para orientar a avaliação de risco à saúde humana, o Ministério da Saúde, baseando-se na metodologia americana de avaliação de riscos à saúde por exposição a resíduos perigosos da Agência de Registro de Substâncias Tóxicas e Controle de Doenças – ATSDR elaborou documento contendo as “Diretrizes para elaboração de avaliação de risco à saúde humana por exposição a contaminantes químicos” e a adequou à realidade brasileira. Esta metodologia tem a finalidade de avaliar qualquer impacto passado, presente ou futuro na saúde dando subsídios para direcionar a vigilância e assistência à saúde e outras recomendações e, ainda, identificar estudos e ações necessárias para analisar, mitigar ou prevenir os efeitos decorrentes da exposição.

26. As informações obtidas pela avaliação de risco são essenciais para a elaboração de protocolos de vigilância e atenção à saúde dessas populações expostas a substâncias químicas, que são documentos para situações específicas de exposição humana a contaminantes químicos que possibilitam a estruturação, adequação e qualificação do SUS,

além da articulação com outros setores para responder às necessidades deste subgrupo da população. Para a preparação dos mesmos, também há orientações do Ministério da Saúde (“Diretrizes para Gestão e Organização de Serviços para a Vigilância e Atenção Integral à Saúde de Populações Expostas e Potencialmente Expostas a Contaminantes Químicos”), o qual foi apresentado ao empreendedor no Seminário sobre Mercúrio nas Populações Ribeirinhas da Amazônia, ocorrido entre os 16 e 19 de maio de 2011, em Porto Velho, Rondônia.

27. Assim como em outras experiências, o Ministério da Saúde tem participado da elaboração de termos de referência para a contratação da empresas executoras de avaliação de risco e consideramos imprescindível que haja acompanhamento por este Ministério, pelas Secretarias Municipal e Estadual de Saúde e dos órgãos ambientais das esferas competentes. Ressalta-se, também, que haja co-responsabilização dos empreendedores, quanto ao acompanhamento da saúde destas populações, evocando o Princípio do Poluidor Pagador.

28. Sugerimos que o empreendedor apresente resultados compatíveis ao proposto no PBA para posterior monitoramento da saúde da população como continuidade do Programa de Monitoramento Hidrobiogeoquímico – Monitoramento Humano, à Comissão de Acompanhamento e Gestão do Programa de Saúde periodicamente.

29. O Ministério da Saúde recomenda que sejam adotadas as providências desta nota técnica.

30. Colocamo-nos a disposição para maiores esclarecimentos e seguimento ao assunto.

Brasília, 09 de agosto de 2011.



José Braz Padilha
Consultor Técnico



Maria Paula Zaitune
Consultora Técnica

De acordo,



Guilherme Franco Netto
Diretor



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS – IBAMA
SCEN - Setor de Clubes Esportivos Norte Trecho 02, Ed. Sede, Bloco C, 1º andar, Brasília/DF - CEP: 70.818-900
Tel.: (0xx61) 3316.1595 Fax: (0xx61) 3307.1801 – URL: <http://www.ibama.gov.br>

Ofício nº 333/2011 – CGENE/DILIC/IBAMA

Brasília, 07 de junho de 2011.

À Senhora
Daniela Buosi Rohlfs
Coordenadora Geral de Vigilância em Saúde Ambiental
Coordenação Geral de Vigilância em Saúde Ambiental - CGVAM
SCS Quadra 04 Bloco A Edifício Principal - 6º andar -
70.304-000 Brasília/DF (61)3213 8081

Assunto: Licenciamento da UHE Santo Antônio

Senhora Coordenadora,

1. Em continuidade ao processo de licenciamento ambiental da UHE Santo Antônio, encaminho Parecer nº 26/2011-COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, no qual foram analisados o 7º e 8º relatórios de acompanhamento dos programas Ambientais da UHE Santo Antônio.
2. Por oportuno, solicito manifestação técnica sobre a execução dos Programas Relacionados Saúde, do Monitoramento de Mercúrio nas populações ribeirinhas e o cumprimento das condicionantes específicas 2.23 e 2.24 da LI nº 540/2008.

Atenciosamente,


ADRIANO RAFAEL ARREPIÁ DE QUEIROZ
Coordenador Geral de Infraestrutura de Energia Elétrica