PROGRAMA DE MEIO AMBIENTE E SAÚDE NO ENTORNO DAS ÁREAS PORTUÁRIAS E INDUSTRIAIS DE BARCARENA E ABAETETUBA, ESTADO DO PARÁ

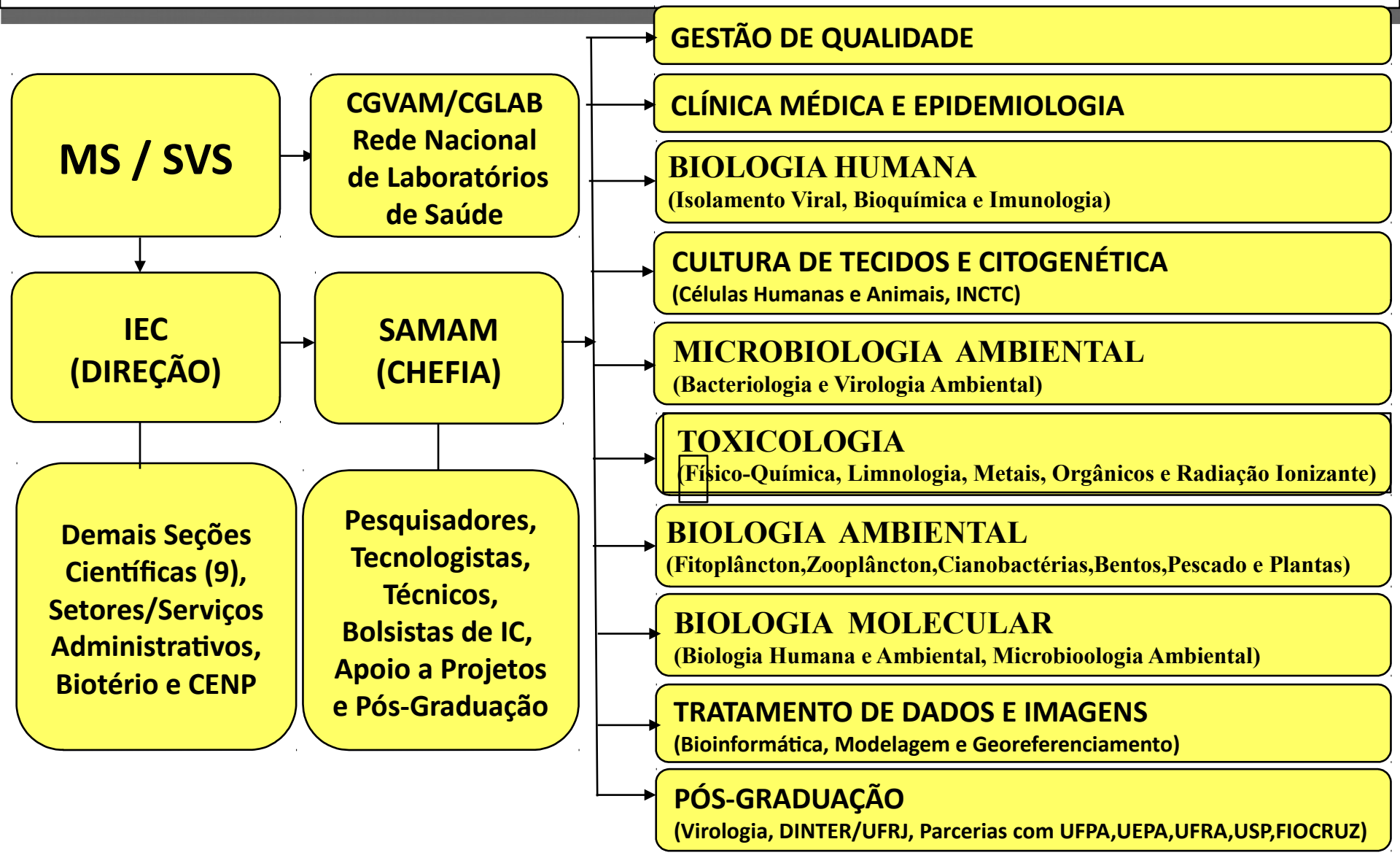
Dr. Marcelo de Oliveira Lima
Pesquisador em Saúde Pública
Seção de Meio Ambiente (SAMAM) - Instituto Evandro Chagas (IEC)
Secretaria Nacional de Vigilância em Saúde (SVS) - Ministério da Saúde (MS)

MINISTÉRIO DA SAÚDE (MS)
SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE (SVS)
INSTITUTO EVANDRO CHAGAS (IEC)
SEÇÃO DE MEIO AMBIENTE (SAMAM)

Endereço: Rodovia BR-316, Km 7, S/N
Bairro: Levilândia – CEP:67000-000
Ananindeua – Pará – Brasil
Fones: (91) 32142258 / 32142094
www.iec.pa.gov.br

Historicamente exerce função de destaque em âmbito nacional e internacional desenvolvendo estudos e investigações nas áreas de ciências biológicas, meio-ambiente e medicina tropical, além de, no campo da saúde pública, apoiar laboratorialmente a vigilância em saúde.

ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DA SAMAM/IEC
(Proposta Multidisciplinar)



AMBIENTE

O ambiente é entendido como um espaço geográfico / território ou lugar, de distintas escalas, dinamizado pelos movimentos geofísicos, biológicos, econômicos, sociais, culturais e políticos que interagem em um processo histórico evolutivo.

- **Riscos para a saúde** são todos os fatores, biológicos, culturais, econômicos, sociais, políticos e ambientais, que sob determinados contextos e condições podem afetá-la.
- Entretanto, o **maior risco**, ainda é a **pobreza** com seu cortejo de fome, exclusão social, injustiça, ausência de educação de lazer e de oportunidades.

Objetos de estudo de algumas áreas compreendidas pela toxicologia ambiental

ROTA DE EXPOSIÇÃO

É um processo que permite o contato dos indivíduos com os contaminantes originados em uma fonte de contaminação por poluentes;

Não é simplesmente um compartimento ambiental (solo, ar, água, etc) ou uma via de exposição (inalação, ingestão, contato), pelo contrário, inclui a todos os elementos que ligam uma fonte de contaminação com a população receptora;

A rota de exposição é composta pelos seguintes cinco elementos: Fonte de contaminação, Compartimento ambiental e mecanismos de transporte, Ponto de exposição, Via de exposição e População receptora. Estes elementos poderiam ocorrer no presente, no passado ou no futuro.

IMPACTOS AMBIENTAIS

Segundo o Artigo 1º da Resolução n.º 001/86 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), Impacto Ambiental é "qualquer alteração das propriedades físicas, químicas, biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que afetem diretamente ou indiretamente:

- **A saúde, a segurança, e o bem estar da população;**
- **As atividades sociais e econômicas;**
- **A biota;**
- **As condições estéticas e sanitárias ambientais;**
- **A qualidade dos recursos ambientais"**

IEC EM BARCARENA E ABAETETUBA

RESUMO DE FATOS IMPORTANTES

2001 – Primeira expedição do IEC a Barcarena
2003 a 2007 – Intensifiimcam os problemas na região
2007 – Início de um estudo sistematizado e primeira evidencia científica de impactos ambientais com danos no meio biótico (Curuperê e Dendê);
2009 – Início do Programa de Estado em Barcarena
2017 – Ainda concluindo estudos

ESTUDOS EM BARCARENA – METODOLOGIA (SINTESE)

ROTAS DE EXPOSIÇÃO AMBIENTAL

ÁGUA DE CONSUMO HUMANO

ÁGUAS DE POÇOS E SISTEMAS ALTERNATIVOS DE DISTRIBUIÇÃO

Ingestão de águas contaminadas por substâncias químicas e/ou patógenos;

ÁGUAS DISTRIBUÍDAS POR SISTEMAS PÚBLICOS DE DISTRIBUIÇÃO

Ingestão de águas contaminadas por substâncias químicas e/ou patógenos;

ÁGUAS SUPERFICIAIS

Absorção cutânea e/ou ingestão de águas de rios e igarapés contaminadas por substâncias químicas e/ou patógenos;

ÁGUAS PLUVIAIS

Absorção cutânea e/ou ingestão de águas de chuva contaminandas por substâncias químicas e/ou patógenos

ROTAS DE EXPOSIÇÃO AMBIENTAL

ALIMENTOS

INGESTÃO DE ALIMENTOS CONTAMINADOS POR SUBSTÂNCIAS QUÍMICAS E/OU PATÓGENOS;

Animais terrestres silvestres ou de criadouros domésticos, comerciais e/ou públicos;

Animais aquáticos silvestres e/ou de criadouros domésticos, comerciais e/ou públicos;

Vegetais produzidos em áreas de floresta e/ou hortas/pomares domésticos, comerciais e/ou públicos;

POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA

Absorção e ingestão de partículas atmosféricas contaminadas por substâncias químicas e/ou patógenos;

Absorção e ingestão de poluentes atmosféricos gasosos.

TRANSMISSÃO HORIZONTAL

Transmissão horizontal intra e ultrafamiliar de poluentes químicos e/ou patógenos;

AVALIAÇÃO GERAL DA SAÚDE DE POPULAÇÕES EXPOSTAS

APROVAÇÃO DE ESTUDOS EM COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

Envio de proposta ao CEP/CONEP
Avaliação da proposta no CEP/CONEP
Aprovação de proposta no CEP/CONEP

Observação: Por este motivo a entrega dos resultados individuais das pesquisas com seres humanos se sobrepoem a qualquer outro momento de emissão de resultados;

INQUÉRITO EPIDEMIOLÓGICO
Concordância e Assinatura de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE);
Entrevista e Preenchimento de Formulário Epidemiológico;
Preparo de Banco de Dados Epidemiológico;

AVALIAÇÃO CLÍNICA
Atendimento Clínico e Preenchimento de Formulário Clínico;
Prescrição e /ou Encaminhamentos para Especialistas;
Retorno dos Participantes;
Entrega de resultados bioquímicos, heograma e parasitológicos

ESTUDOS DE SAÚDE HUMANA

AVALIAÇÃO GERAL DA SAÚDE DE POPULAÇÕES EXPOSTAS

ESTUDOS LABORATORIAIS

Coleta de amostras biológicas humanas (Sangue e Tecido Capilar) para estudos toxicológicos, hemograma e bioquímica;
Coleta de amostras biológicas (urina e fezes) para avaliações coplementares;
Análises em Campo: Hemograma, Bioquímica, Parasitológico
Análises Toxicológicas em Laboratório Especializado (uso de métodos validados e rigorosos mecanismos de controle de qualidade)

ESTUDOS DE CORRELAÇÃO ENTRE DADOS EPIDEMIOLÓGICOS, CLÍNICOS E LABORATORIAIS

Aplicação de ferramentas estatísticas para cruzamento de dados epidemiológicos, clínicos e laboratoriais;
Cruzamento de dados com referências nacionais e internacionais (quando existem) e/ou estudos sistematizados e/ou comparação de dados com comunidades controle;
Emissão de resultados individuais e relatórios técnico-científicos para Instituições públicas e/ou privadas nas diversas esferas da sociedade e com abrangência local, regional, nacional e internacional (se for necessário);
Comunicação científica (validação de dados)

RESPOSTAS MAIS IMPORTANTES

1) A qualidade das águas de consumo humano em toda região apresenta problemas nas avaliações microbiológicas, físico-químicas e pontualmente são observados aumentos nos níveis de metais. Estudos de IQA estão prontos e mostram áreas onde a qualidade das águas é ruim;
2) Em drenagens onde ocorrem acidentes ambientais há evidencias de acúmulo de metais tóxicos nos sedimentos de fundo;
3) A qualidade das águas superficiais apresentam alterações em drenagens pequenas, porém ficam evidenciadas fontes antrópicas a partir do lançamento de efluentes industriais e sanitários. Estudos de IQA estão prontos e mostram áreas onde a qualidade das águas é ruim;
4) Existem bioindicadores mostrando fortes e contínuas alterações na qualidade das águas superficiais, porém também os mesmos bioindicadiores que ainda há capacidade de autodepuração dos ecosistemas aquáticos;
5) Existem fortes evidencias de poluição atmosférica por materiais particulados que podem estar influenciando no acúmulo de contaminantes metálicos em populações localizadas próximo a áreas industriais (estudos em andamento);
6) Existem fortes evidências que as populações não podem continuar residindo em áreas próximas a processos industriais;

O QUE AINDA ESTAMOS FAZENDO

1) Concluindo as análises toxicológicas humanas. Já temos os resultados em sangue e soro humano (exposição recente) de mais de 2 mil indivíduos. Estamos realizando as análises em cabelo nos mesmos 2 mil indivíduos;
2) Concluindo hoje os resultados em poeira (indoor) e solos de residencias (outdoor). Iremos fazer ainda estudos de poeiras (outdoor), devemos iniciar nas próximas semanas e a conclusão das análises deve ser até agosto de 2017;
3) Iniciar as etapas de estudos estatísticos de correlação, emissão de resultados individuais, emissão de relatórios e comunicação científica (previsão de conclusão até agosto de 2017);
4) Retorno de resultados e esclarecimentos a população (previsão no segundo semestre de 2017, devemos ter apoio do MPE e MPF);

Observação 1: Após o encerramento das atividades em andamento, outras podem ser iniciadas para respostas mais específicas;

Observação 2: O IEC continuará fazendo vigilância em saúde em Barcarena e Abaetetuba;

Observação 3: Estima-se que os custos das atividades do IEC em Barcarena e Abaetetuba desde 2001 já ultrapassem 15 milhões de reais;

OBRIGADO