

Salvador / BA – 05 de dezembro de 2017

# Implantação de pesquisa laboratorial para diagnóstico de intoxicação por agrotóxicos em populações expostas

**Michele Marcon Telles Prado  
Cristine Durante de Souza Silveira  
Claudia M<sup>a</sup> A. da Rosa  
Ana Cristina Pinheiro do Prado**

## Introdução

- 2013 - aprovação pela CIB/SES/SC do Projeto de Vigilância em Saúde das Populações Expostas a Agrotóxicos - VSPEA de Santa Catarina;
- Descentralização de recursos financeiros da Portaria MS 2.938/2012;

Início da estruturação do Laboratório de Toxicologia da Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC para a realização de análises toxicológicas voltadas à avaliação da exposição ocupacional, visando o diagnóstico dos casos de intoxicação por agrotóxicos de populações expostas.

## Introdução

A identificação do agrotóxico e/ou metabólito envolvido no evento de uma intoxicação refletem a exposição do indivíduo.

**Investimentos e aprimoramento da análise laboratorial.**

Destaca-se que as **pesquisas laboratoriais** possibilitam a **identificação** do agrotóxico auxiliando no **diagnóstico** e **direcionando as ações de vigilância em saúde.**

## Introdução

- **Acetilcolinesterase** (colinesterase verdadeira) - eritrócitos, pulmão e tecido nervoso;
- Colinesterase sérica (**pseudocolinesterase**) - sintetizada no fígado;
- A inibição da colinesterase por meio dos compostos **fosforados** ou **carbamatos** provoca o **acúmulo de acetilcolina**, e o organismo passa a apresentar uma série de manifestações clínicas (efeitos muscarínicos, nicotínicos e centrais).

Sua determinação é útil na avaliação e no acompanhamento de **pacientes com intoxicação** por agrotóxicos que inibem a colinesterase eritrocitária e diminuem os níveis da colinesterase sérica.

## Objetivos

Apresentar as **ETAPAS** para:

- ESTRUTURAÇÃO do Laboratório de Toxicologia/UFSC na pesquisa de:
  - acetilcolinesterase eritrocitária;
  - pseudocolinesterase: plasmática;
- OFERTA dos exames na rede pública para agentes de endemias, agricultores e população exposta a agrotóxicos para as Secretarias Municipais de Saúde.

## Descrição das técnicas, métodos ou processos de trabalho

2013 - 2015

Uso de recursos:

Portaria MS 2.938/2012

Ministério Público

Termo de Cooperação Técnica:  
LACEN/SC e Laboratório de Toxicologia /UFSC

Equipamentos e Insumos

2013 / 2015 - Metodologia para pesquisa de acetilcolinesterase

2016 - Elaboração de material técnico para Orientação (Vigilâncias Epidemiológicas e Rede de Assistência médica dos municípios)

2016- Adequação do sistema informatizado - LACEN/SC

## Resultados Alcançados

Aquisição e disponibilização de equipamentos:

- Espectrofotômetro Ultravioleta-Visível;
- Cromatógrafo Líquido de Alta Eficiência-HPLC;
- Detectores Espectrômetros de Massas:
  - Cromatógrafo Gasoso-GC
  - Cromatógrafo Líquido de Alta Eficiência-HPLC)
- Reagentes laboratoriais necessários;

Estruturação do Laboratório de Toxicologia / UFSC

## Resultados Alcançados

- Laboratório de Toxicologia /UFSC
  - Validação da metodologia;
  - Elaboração do Procedimento Operacional Padrão (POP) - “Determinação da atividade de acetilcolinesterase sanguínea”;
  - Realização das **análises toxicológicas** para determinação da **taxa basal individual** e pesquisa da **atividade de acetilcolinesterase** no sangue em agentes de endemias.

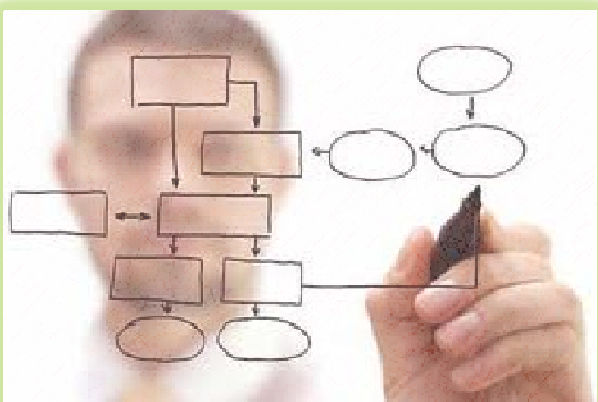


Indicador biológico de exposição ou intoxicação por agrotóxicos!


## Resultados Alcançados

- Elaboração de Nota Técnica Conjunta de orientação:
  - Vigilâncias Ambiental/Epidemiológica
  - LACEN/SC
  - Vigilâncias Epidemiológicas
  - Rede de Assistência dos municípios

Fluxo de Trabalho



## Resultados Alcançados

- Nota Técnica Conjunta de orientação - Anexos 
- Instruções de preenchimento das requisições de coleta (Figura 01)




ESTADO DE SANTA CATARINA  
SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE  
SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE  
SUPERINTENDÊNCIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE  
LABORATÓRIO CENTRAL DE SAÚDE PÚBLICA - LACEN



| DETERMINAÇÃO DE COLINESTERASE PLASMÁTICA E ERITROCITÁRIA<br>POR EXPOSIÇÃO A AGROTÓXICOS<br>(Exame realizado em Laboratório Externo) |                              |                              |      |        |
|---|------------------------------|------------------------------|------|--------|
| IDENTIFICAÇÃO DO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE   |                              |                              |      |        |
| NOME DA INSTITUIÇÃO   | MUNICÍPIO                    | CNES                         |      |        |
| DADOS DO PACIENTE   |                              |                              |      |        |
| NOME  |                              | TELEFONE (COM DDD)<br>(    ) |      |        |
| CARTÃO NACIONAL DE SAÚDE (CNS)  | DATA DE NASCIMENTO<br>/    / | SEXO                         | PESO | ALTURA |
| NOME DA MÃE   |                              |                              |      |        |
| ENDEREÇO  |                              | MUNICÍPIO / UF               |      |        |
| Nº DA NOTIFICAÇÃO   |                              |                              |      |        |

## Resultados Alcançados

- Nota Técnica Conjunta de orientação - Anexos 
- Instruções de preenchimento das requisições de coleta (Figura 01)

| DADOS COMPLEMENTARES  |   |
|---|---|
| PROFISSÃO/FUNÇÃO ATUAL:   | _____   |
| DATA DE DO INÍCIO DAS ATIVIDADES:   | _____   |
| AGROTÓXICOS UTILIZADOS NOS ÚLTIMOS 3 ANOS (NOME COMERCIAL/PRINCÍPIO ATIVO): | _____<br>_____  |
| EPI UTILIZADOS:   | <input type="checkbox"/> MÁSCARA <input type="checkbox"/> LUVAS NITRÍLICAS<br><input type="checkbox"/> CALÇADOS <input type="checkbox"/> CAMISA DE MANGA COMPRIDA |
| DADOS CLÍNICOS (*):   | _____   |

(\*): observar instruções de preenchimento nos formulários.

## Resultados Alcançados



### Dados clínicos

**Aparelho Cardiovascular**

hipertensão ou hipotensão arterial, arritmia

**Sistema Nervoso Periférico**

cefaléia, vertigens/ tontura, câimbras, agitação/irritabilidade, visão turva, convulsão, tremores, diminuição da força muscular, coma, formigamento, falta de coordenação motora

**Aparelho Digestivo**

cólicas, diarreia, náusea, vômito, epigastralgia.

**Aparelho Respiratório**

dispnéia, edema pulmonar, tosse, irritação nasal, secreção brônquica

**Aparelho Urinário**

diminuição do fluxo/oligúria, urina escura/hematúria, insuficiência renal

**Pele e mucosa**

irritação ocular, queimadura, dermatite de contato irritativa, dermatite de contato sensibilizante

## Resultados Alcançados

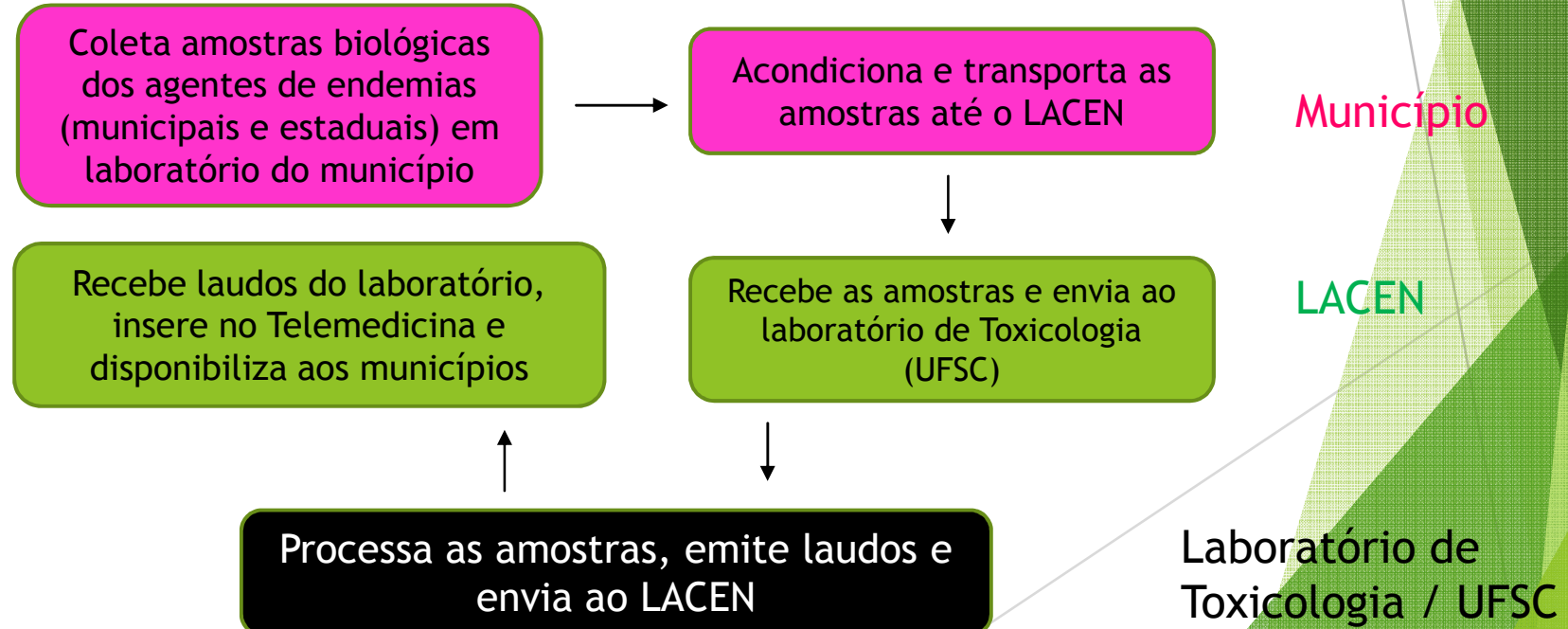
- Nota Técnica Conjunta de orientação - Anexos
- Instruções de preenchimento das requisições de coleta (Figura 01)



| DADOS DO EXAME   |  |
|--|--|
| FINALIDADE DO EXAME:   | <input type="checkbox"/> ADMISSINAL (BASAL) <input type="checkbox"/> PERIÓDICO |
| DATA DO ÚLTIMO EXAME:  | ____/____/____   |
| DADOS DO SOLICITANTE   |  |
| NOME DO PROFISSIONAL:  | ASSINATURA E CARIMBO:  |
| TELEFONE PARA CONTATO:<br>(    )                                       |  |
| DADOS DA AMOSTRA   |  |
| TIPO DE AMOSTRA:   | DATA DA COLETA: ____/____/____   |
| <input type="checkbox"/> SANGUE TOTAL<br><input type="checkbox"/> SORO |  |
| RESPONSÁVEL PELA COLETA:   | TELEFONE PARA CONTATO:   |

## Resultados Alcançados

- Nota Técnica Conjunta de orientação - Anexos
  - Fluxo de envio das amostras, desde a coleta até a emissão dos laudos (Figura 02)



## Resultados Alcançados

Disponibilização dos  
laudos para os  
municípios



Sistema  
informatizado do  
LACEN / SC



Telemedicina / GAL\*



## Conclusões - Recomendações para a Saúde Pública

- Estruturação do laboratório:
  - **Rede básica** - Exames para os agentes de endemia municipais e estaduais.



**Efetivação  
IMPORTÂNCIA**

**Financiamento pelo MS  
para pesquisas**

**Inclusão de maior nº de  
parâmetros**

**Metodologias de Pesquisa  
para princípios ativos**

## Referências Bibliográficas

SANTA CATARINA; SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE. **Proposta de Vigilância em Saúde de populações expostas a agrotóxicos em Santa Catarina.** Florianópolis, 2013. Disponível em <http://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2015/julho/08/Plano--SC.pdf>. Acesso em 30/06/2017.

\_\_\_\_\_; SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE. **Ata da 177ª Reunião ordinária da Comissão Intergestores Bipartite.** Aprovação da Proposta de Vigilância em Saúde de populações expostas a agrotóxicos em Santa Catarina. Florianópolis, 2013. Disponível em [http://portales.saude.sc.gov.br/index.php?option=com\\_docman&task=cat\\_view&gid=925&Itemid=127](http://portales.saude.sc.gov.br/index.php?option=com_docman&task=cat_view&gid=925&Itemid=127). Acesso em 30/06/2017.

\_\_\_\_\_; SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE. **Nota Técnica Conjunta DIVS, DIVE e LACEN de 30 de agosto de 2016.** Orienta sobre o fluxo de coleta, acondicionamento e transporte das amostras biológicas para monitoramento da colinesterase nos agentes de saúde que utilizam inseticidas organofosforados e carbamatos nas atividades de controle vetorial. Disponível em: <http://www.vigilanciasanitaria.sc.gov.br/index.php/component/content/article/131-noticias/noticias-2016/808-nota-tecnica-conjunta-divs-dive-e-lacen?highlight=WyJub3RhlwidFx1MDBlOWNuaWNhliwibm90YSB0ZWNUaWNhll0=>. Acesso em 30/06/2017.

BRASIL. **Portaria nº 2938/MS de 20 de dezembro de 2012.** Autoriza o repasse do Fundo Nacional de Saúde aos Fundos Estaduais de Saúde e do Distrito Federal, para o fortalecimento da Vigilância em Saúde de Populações Expostas a Agrotóxicos, destinado aos Estados e Distrito Federal. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 21 de dezembro de 2012.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA. SETOR DE ANÁLISES TOXICOLÓGICAS DO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO. **Procedimento Operacional Padrão de Determinação da atividade da Acetilcolinesterase.** Florianópolis, 12/02/2015.

**OBRIGADA!**

Contato:

48 - 3251 - 7885 / 7923

[vigiagua@saude.sc.gov.br](mailto:vigiagua@saude.sc.gov.br)