

BOLETIM EPIDEMIOLÓGICO DE ITAJUBÁ

Outubro/2018 - Edição nº 3

Intoxicações Exógenas

AESC – Faculdade Wenceslau Braz, Av. Cesário Alvim, 566, Centro, Itajubá/MG – (35) 3622-0930

Uma produção em parceria da Faculdade Wenceslau Braz com a Epidemiologia Municipal.

Autores: Alunos matriculados na disciplina de Saúde Ambiental no curso de Enfermagem da Faculdade Wenceslau Braz, no ano 2018, sob orientação da professora Neale Machado.

EDITORIAL

As intoxicações exógenas compõem um vasto campo de conhecimento interdisciplinar e multiprofissional, por abrangerem aspectos desde a presença de agentes tóxicos no ambiente até as reações orgânicas do indivíduo que sofre exposição a eles.

Os agentes tóxicos são substâncias ou elementos químicos presentes no ambiente e vêm sendo cada vez mais incorporados ao dia a dia de cada um de nós, seja em ambiente doméstico industrial, comercial ou agrícola. O conhecimento dos efeitos nocivos dos tóxicos sobre a saúde humana também vem se aprimorando ao longo do tempo graças às tecnologias médicas e outras.

O estudo dos efeitos tóxicos das substâncias químicas teve início no século XIX. Atualmente existem mais de 11 milhões de substâncias químicas no mundo e cerca de 80 mil são de uso comum, seja na indústria, comércio ou uso doméstico. Essas substâncias podem ou não ser absorvidas, e nosso organismo nem sempre tem a capacidade de transformá-las e excretá-las.

Quando a capacidade de absorção excede a capacidade de eliminação, compostos tóxicos podem ser acumulados em concentrações críticas em nosso organismo (RUPPENTHAL, 2013). Durante o processo de absorção, transformação e eliminação é que podem ocorrer os danos e lesões aos tecidos e órgãos do corpo, reconhecidos pelos sinais e sintomas, ou detectados por exames laboratoriais.

As intoxicações são hoje um problema de saúde pública de grande magnitude e complexidade. Sendo assim, os profissionais de saúde se deparam com um desafio também de grande magnitude e complexidade. O primeiro passo para o enfrentamento desse desafio é conhecer o perfil epidemiológico das intoxicações, identificando os agentes tóxicos prevalentes, os indivíduos susceptíveis, além do motivo da exposição. O atendimento imediato é fundamental, sendo potencialmente graves todos os casos de exposição, visto que, na interação com o organismo humano, as manifestações (quadro clínico) da intoxicação, dependerão de fatores como as condições de saúde anteriores à exposição.

As medidas de prevenção dependerão em parte das condições da exposição, sendo distintas para cada circunstância, desde ações voltadas para a prevenção do suicídio até a exposição decorrente da ocupação do indivíduo.

O estudo sobre as intoxicações, em especial dos motivos da exposição aos agentes tóxicos, deve ser considerado prioritário nas políticas de atenção básica que primam pela promoção da saúde e prevenção da doença.

Enf. Neale Machado

Conceituação

Intoxicação exógena pode ser definida como a consequência clínica e/ou bioquímica da exposição a substâncias químicas encontradas no ambiente ou isoladas, como por exemplo, ar, água, alimentos, plantas, animais peçonhentos ou venenosos (NASI, 2005).

As substâncias químicas estranhas ao organismo e sem valor nutritivo são chamadas xenobióticos, e aquelas capazes de causar dano a um sistema biológico, alterando uma função ou levando-o à morte, sob certas condições de exposição, são chamadas de agentes tóxicos (RUPPENTHAL, 2013).

No dia-a-dia deparamos com uma grande variedade de agentes tóxicos, como medicamentos, pesticidas, plantas tóxicas e produtos domissanitários que, quando não utilizados ou armazenados de forma correta apresentam risco de intoxicação e envenenamento (BRITO; MARTINS, SINITOX, 2015).

Segundo dados do Sistema Nacional de Informações Tóxico Farmacológicas, os agentes que mais causam intoxicação são os medicamentos, seguidos dos domissanitários, escorpionismo, drogas de abuso, produtos químicos industriais e agrotóxicos de uso agrícola (SANTOS *et al*, 2014).

As vias de exposição ao agente tóxico são: ingestão, inalação ou exposição por contato, podendo causar sequelas permanentes ou até mesmo a morte.

A terminologia utilizada nas intoxicações é ampla, mas dois termos serão explicados neste boletim. A toxicocinética é o “movimento do elemento tóxico dentro do organismo”. Ela é dividida em quatro fases: absorção, distribuição, metabolização e excreção. Já a toxicodinâmica é o mecanismo de ação do tóxico sobre as funções bioquímicas e fisiológicas dos seres vivos (RIBAS, 2013).

As manifestações clínicas ou laboratoriais revelam o desequilíbrio orgânico produzido pela interação de um ou mais agentes tóxicos com o sistema biológico (BRASIL, 2017). Os efeitos surgem de imediato ou no decorrer de no máximo duas semanas (SANTOS *et al*, 2014).

Intoxicações como problema de saúde pública

No Brasil, os dados estatísticos sobre intoxicações são insuficientes, mas é possível admitir que a intoxicação aguda constitua um importante problema de saúde pública particularmente na faixa etária pediátrica (SCHVARTSMAN, C ; SCHVARTSMAN, S, 1999).

Uma das estratégias para que o perfil epidemiológico das intoxicações exógenas seja conhecido é a notificação dos casos, sua subsequente investigação para confirmação.

A notificação das Intoxicações Exógenas se tornou obrigatória a partir de 2011, com a publicação da Portaria GM/ MS nº 104 de 25 de Janeiro de 2011, que incluiu a intoxicação exógena (IE) na lista de agravos de notificação compulsória. Posteriormente, a Portaria GM/MS nº 204, de 17 de Fevereiro de 2016, manteve a IE na lista de doenças e agravos de notificação compulsória e definiu sua periodicidade de notificação como semanal (COVISA).

Segundo o Guia de Vigilância Epidemiológica (BRASIL, 2017), as seguintes condições devem ser consideradas como alertas para tomada de medidas nos casos de intoxicação, quais sejam:

- Intoxicações em gestantes e lactentes
- Intoxicações em menores de idade
- Intoxicações por substâncias químicas proibidas ou de uso ilegal, como agrotóxicos ilegais (não registrados ou proibidos)
- Emergência com envolvimento de substâncias químicas (acidentes, desastres naturais, desastres tecnológicos, etc)
- Surto

Diagnósticos

As intoxicações sempre devem ser investigadas devido aos casos de subnotificação. As crianças são um grupo de risco que apresentam alterações de nível de consciência, convulsões, comprometimento hemodinâmico ou respiratório, ou distúrbios metabólicos sem causa definida (SANTOS *et al*, 2014). Deve-se ter informações como: acesso a substâncias tóxicas no ambiente onde o paciente esteve e antecedente de uso de medicamentos pelo paciente ou familiar. Caso se conheça a substância, é necessário saber a quantidade ingerida, o tempo decorrido da exposição, se foi acidental ou intencional (SANTOS *et al*, 2014).

De modo geral, a intensidade da ação do agente tóxico será proporcional à concentração e ao tempo de exposição. Essa relação de proporcionalidade, por sua vez, pode variar de acordo com o estágio de desenvolvimento do organismo e de acordo com seu estado de funcionamento biológico (RUPPENTHAL, 2013). Assim sendo, idade, sexo, grau de nutrição, peso, condições de saúde são fatores que devem ser considerados no atendimento ao indivíduo, além das características da substância tóxica, concentração e tempo de exposição.

A intoxicação pode ser classificada de diversas formas, duas delas são:

1. Aguda, subaguda ou subcrônica e crônica, de acordo com o tempo de exposição ao agente tóxico,
2. Leve, moderada e severa, de acordo com a gravidade das manifestações.

De modo geral, a intensidade da ação do agente tóxico será proporcional à concentração e ao tempo de exposição (BRASIL, 2017).

O diagnóstico das intoxicações é feito pelo histórico, pela clínica (sinais e sintomas) e por exames laboratoriais de rotina e toxicológico.

O histórico, ou história da exposição, é feito com a estratégia dos “5 Ws”, para a obtenção dos dados. A letra W vem de palavras em inglês, utilizadas para questionamentos, a saber: *who?* (quem?), relacionado ao paciente; *what?* (o que?), relacionado ao agente tóxico; *when?* (quando?), horário da exposição; *where?* (onde?), local da ocorrência; e *why?* (por que?), relativo ao motivo da exposição (SÃO PAULO, 2017).

O exame físico visa a identificar síndromes tóxicas, ou seja, se presentes e agrupados permitem identificar o agente tóxico. São elas:

- Odores característicos: hálito etílico (uso de álcool), odor de alho (organofosforados);
- Achados cutâneos: sudorese, secura de mucosas, vermelhidão, palidez;
- Cianose, desidratação, edema;
- Temperatura: hipo ou hipertemia;
- Alterações de pupilas: miose, midríase, anisocoria, alterações de reflexo pupilar;

- Alterações da consciência: agitação, sedação, confusão mental, alucinação, delírio, desorientação;
- Anormalidades neurológicas: convulsão, síncope, alteração de reflexos, alteração de tônus muscular, fasciculações, movimentos anormais;
- Alterações cardiovasculares: bradicardia, taquicardia, hipertensão, hipotensão, arritmias;
- Anormalidades respiratórias: bradipneia ou taquipneia, presença de ruídos adventícios pulmonares;
- Achados do aparelho digestório: sialorreia, vômitos, hematêmese, diarreia, rigidez abdominal, aumento ou diminuição de ruídos hidroaéreos. (SÃO PAULO, 2017)

Tratamento

Toda intoxicação suspeita ou confirmada deverá ser tratada como potencialmente grave (SÃO PAULO, 2017).

De acordo com Schvartsman & Swartz (1999), as fases do atendimento não seguem uma sequência rigorosa e têm aspectos ainda em aprimoramento. De modo geral, o atendimento do paciente requer:

- Avaliação clínica
- Estabilização
- Reconhecimento da síndrome tóxica
- Descontaminação
- Administração de antídoto
- Aumento da eliminação do tóxico

Tratamento sintomático

Intoxicações por agente tóxico

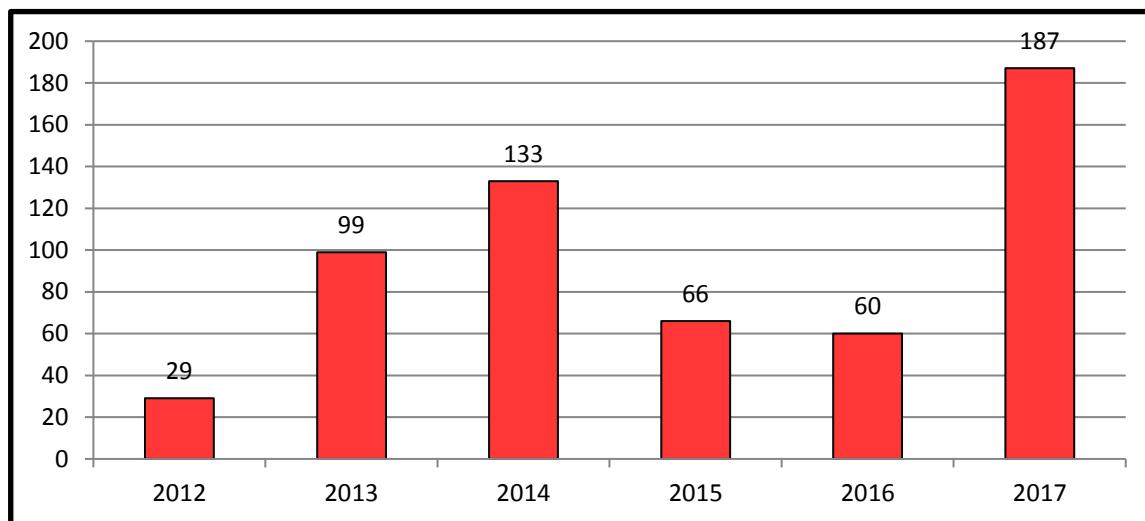
Os seguintes agentes tóxicos são sistematicamente registrados no SINITOX: medicamentos, agrotóxicos de uso agrícola, agrotóxicos de uso doméstico, produtos veterinários, raticidas, domissanitários, cosméticos, produtos químicos industriais, metais, drogas de abuso, alimentos, animais peçonhentos (serpentes, aranhas, escorpiões), animais venenosos, animais não peçonhentos.

Prevenção e fatores de risco

Os fatores de risco das intoxicações estão diretamente ligados às atividades humanas em ambiente doméstico, de trabalho e de lazer. Segundo o Guia de Vigilância Epidemiológica (BRASIL, 2017), a prevenção implica em identificar e analisar as atividades e situações que representem risco de exposição às substâncias químicas. As ações de prevenção incluem, além da vigilância, as atividades ambientais e laborais, a articulação com instituições e entidades de saúde, meio ambiente, trabalho, dentre outras, para atingir seus objetivos.

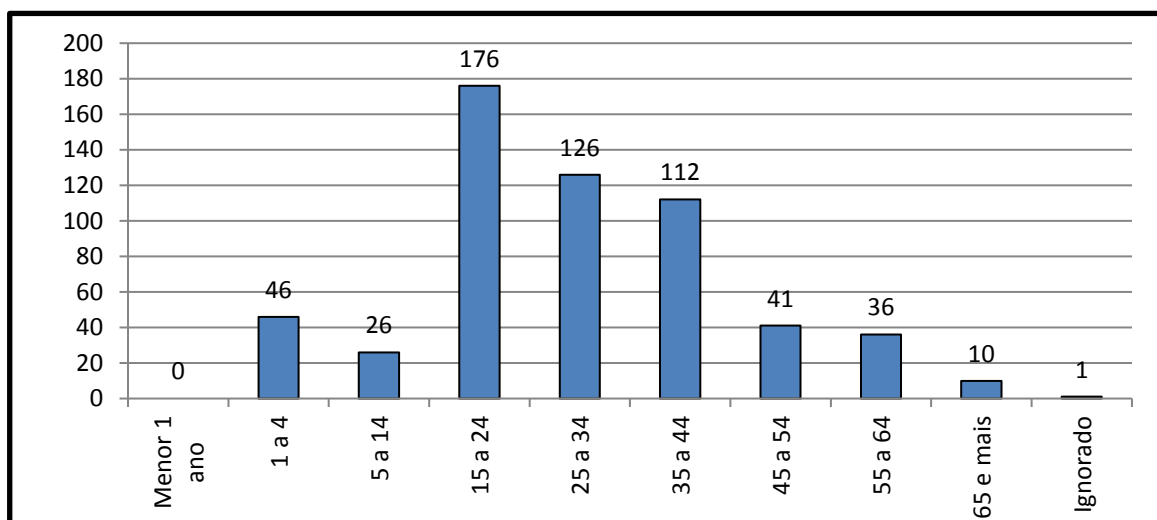
Vigilância epidemiológica

Compete ao setor de vigilância epidemiológica municipal notificar e investigar todo caso suspeito de intoxicação exógena, utilizando como estratégia a busca ativa em ambulatórios e prontos-socorros, e investigando todo caso suspeito para a confirmação ou descarte do caso. Por meio da ficha de investigação, é possível delinear o perfil epidemiológico das intoxicações no município.

Epidemiologia da Intoxicações exógenas em Itajubá, Minas Gerais.**Gráfico 1 - Casos notificados de intoxicação exógena, Itajubá, anos 2012 a 2017**

Fonte: Sinan

Observa-se no Gráfico 1 que a notificação no ano 2017 superou a dos anos anteriores. Isso pode ser justificado não só pelo aumento do número de ocorrências, mas também pela possibilidade de a busca ativa em prontuários hospitalares ter sido feita com mais regularidade. Dados do SINITOX do mesmo período reforçam que a variação nos dados não revela aumento ou diminuição do número de casos, mas sim uma eficiência do serviço de saúde em identificar casos de intoxicação e notificá-los.

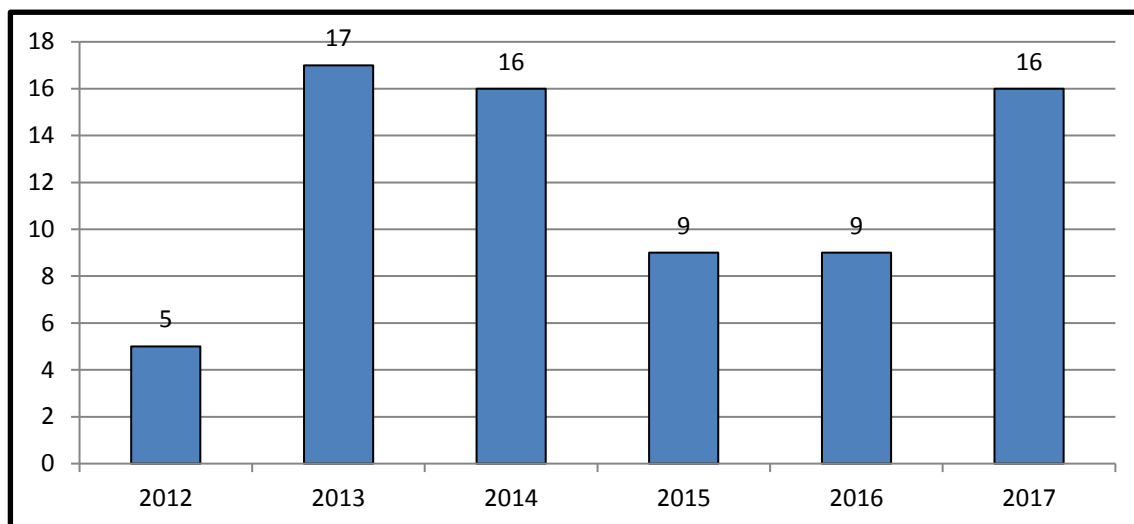
Gráfico 2 - Casos de intoxicação exógena segundo idade, Itajubá, anos 2012 a 2017

Fonte: Sinan

No Gráfico 2 é possível observar que os casos de intoxicação exógena ocorrem em todas as faixas etárias e que, guardadas as devidas proporções com a população, ao se analisar essa informação, deve-se levar em conta as circunstâncias da exposição, bem como o agente tóxico, o qual varia segundo as faixas etárias.

O Guia de Vigilância Epidemiológica (BRASIL, 2017) lista algumas condições que devem ser consideradas como alerta para tomada de medidas imediatas, sendo uma delas os menores de idade.

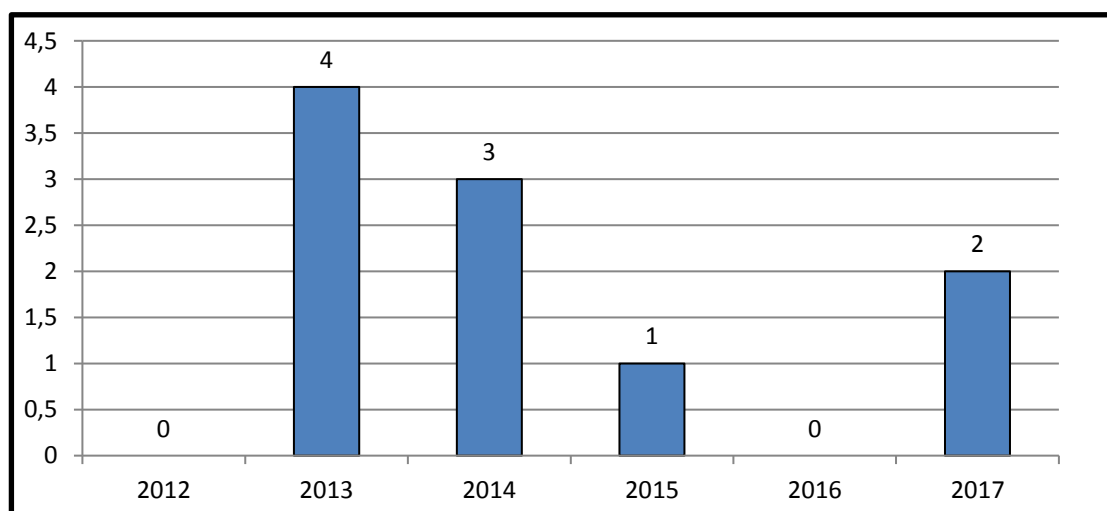
Gráfico 3 – Casos de intoxicação exógena em menores de 15 anos, Itajubá, 2012 a 2017



Fonte: Sinan

O Gráfico 3 mostra que, em todos os anos, há notificação de intoxicação em menores de 15 anos. As variações existentes entre os anos não deve ser entendida apenas como aumento ou diminuição da incidência de casos, mas também se deve considerar a maior atenção na notificação e investigação. A intoxicação em menores é preocupante e, segundo dados do Ministério da Saúde (BRASIL, 2017), de 2007 a 2017 no Brasil, as substâncias tóxicas predominantes nessa faixa etária foram medicamentos, alimentos e bebidas e produtos de uso domiciliar.

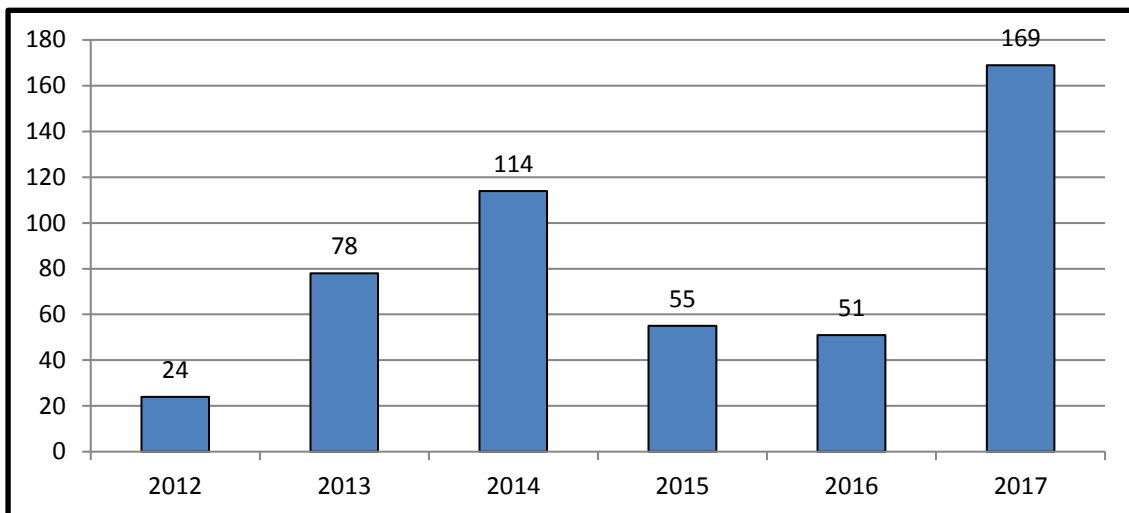
Gráfico 4 – Casos notificados de intoxicação exógena em maiores de 65 anos, Itajubá, 2012 a 2017



Fonte: Sinan

O Gráfico 4 mostra variação no número de casos notificados de intoxicação em maiores de 65 anos, destacando os anos de 2013 e 2014. Segundo dados do Ministério da Saúde (BRASIL, 2017), no Brasil, de 2007 a 2017, as substâncias tóxicas predominantes nessa faixa de idade foram medicamentos, alimentos e bebidas e drogas de abuso.

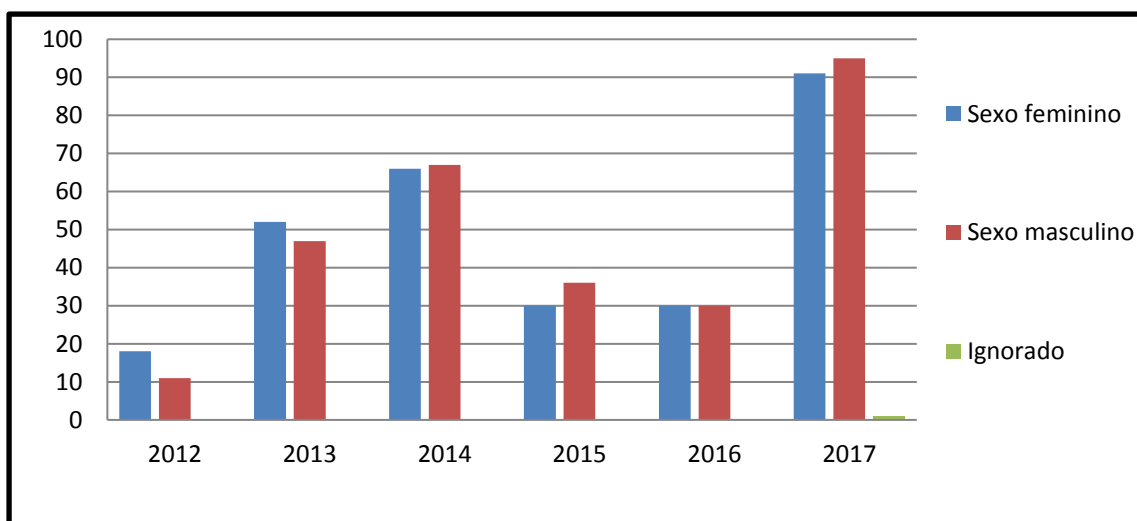
Gráfico 5 – Casos notificados de intoxicação exógena em indivíduos de 15 a 64 anos, Itajubá, 2012 a 2017



Fonte: Sinan

O Gráfico 5 mostra que o ano 2017 superou os anteriores em notificações de casos de intoxicação. Sempre se deve considerar a eficácia do serviço de epidemiologia na busca ativa de casos. Para todos os casos de intoxicação leva-se em conta a circunstância da exposição e, para as idades entre 15 a 65 anos, deve-se considerar não só exposição acidental, mas também a intencional, uma vez que questões sociais podem estar impulsionando um número maior de casos, tendo em vista que o agente tóxico predominante nessa faixa etária são as drogas de abuso. É também uma faixa etária em que os indivíduos estão expostos a substâncias potencialmente tóxicas nos seus locais de trabalho. Dados do Ministério da Saúde (BRASIL, 2017) de 2007 a 2017, mostram que no Brasil os produtos tóxicos predominantes nessa faixa etária foram os medicamentos, seguidos de drogas de abuso, alimento e bebida.

Gráfico 6 – Casos notificados de intoxicação exógena segundo sexo, Itajubá, 2012 a 2017



Fonte: Sinan

O gráfico 6 mostra que o número de casos de intoxicações foi maior no sexo masculino, apesar da diferença de incidência ser muito discreta. Dados do SINITOX mostram que no Brasil em 2016, a proporção de casos de intoxicação exógena no sexo masculino foi de 48,39%, e no feminino foi de 50,50%, sendo 1,10 % dos casos anotado como sexo ignorado.

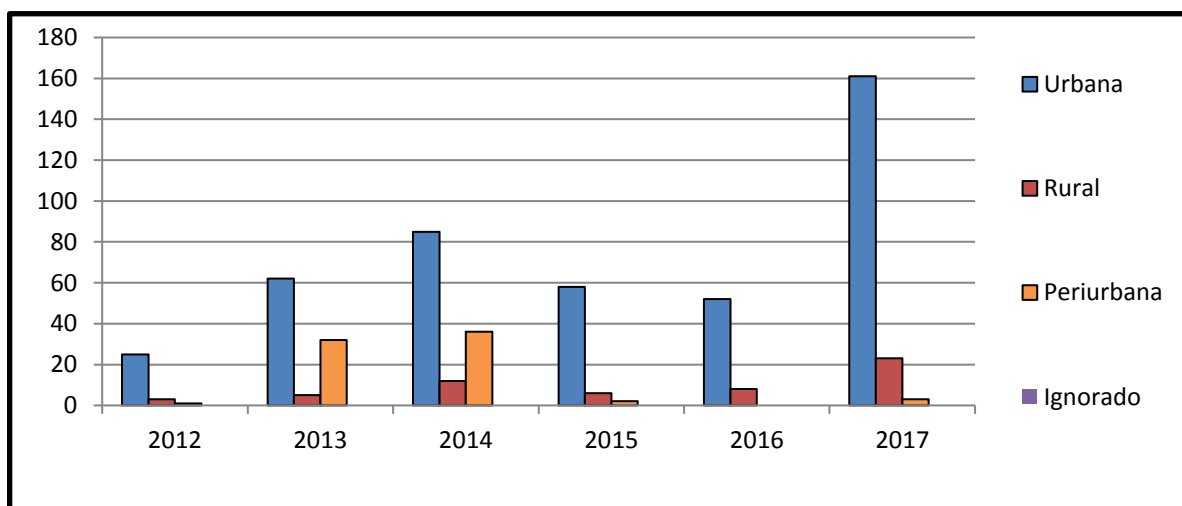
Tabela 1 - Casos notificados de intoxicação exógena segundo escolaridade, Itajubá, anos 2012 a 2017

Ano de notificação	Analfabeto	1º a 4º série incompleta do Ensino Fundamental	4º série completa do Ensino Fundamental	5º a 8º série incompleta do Ensino Fundamental	Ensino Fundamental completo	Ensino médio incompleto	Ensino médio completo	Educação superior incompleta	Educação superior completa	Ignorado	Não se aplica	Total
2012	0	1	0	6	1	1	16	0	0	0	4	29
2013	1	0	0	15	2	1	32	0	0	37	11	99
2014	0	6	0	5	4	11	43	1	1	52	10	133
2015	0	1	1	5	4	23	14	2	1	11	4	66
2016	1	0	1	7	4	7	3	2	3	31	1	60
2017	0	3	2	19	12	38	81	12	5	4	11	187
Total	2	11	4	57	27	81	189	17	10	135	41	574

Fonte: Sinan

A tabela 1 evidencia que 32,92% das notificações de intoxicação foram de pessoas com ensino médio completo, seguidos de 14,11% com ensino médio incompleto e 9,93% com ensino fundamental incompleto. Deve-se considerar o grau de escolaridade da população em geral na interpretação desses dados. Chama a atenção que 23,51% dos casos estavam como “escolaridade ignorada” na notificação.

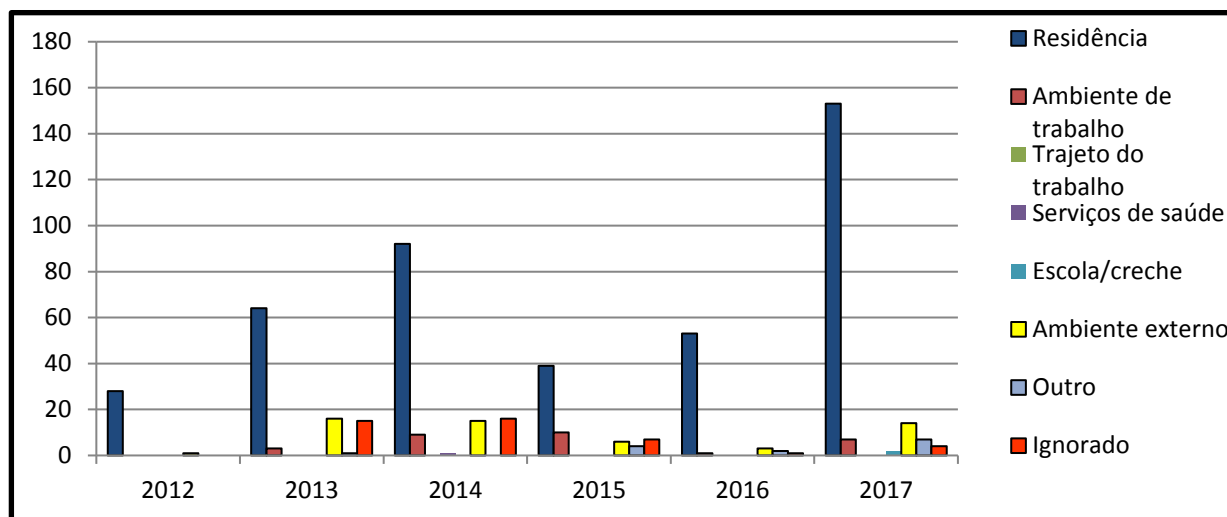
Gráfico 7 - Casos notificados de intoxicação exógena segundo área de residência, Itajubá, anos 2012 a 2017



Fonte: Sinan

Observa-se no gráfico 7 que a maioria das notificações foi de residentes na área urbana, o que poderia ser esperado considerando que a proporção de residentes em área urbana no município é maior do que a da área rural. Dados do SINITOX (2016) revelam dado similar em 2016 quando no Brasil 71,91% dos casos ocorreram em área urbana, 4,50% em área rural, e 23,59 % como ignorados.

Gráfico 8 - Casos de intoxicação e exposição a agentes tóxicos segundo local de ocorrência da exposição, Itajubá, 2012 a 2017



Fonte: Sinan

Observa-se no gráfico 8 que as exposições ocorreram predominantemente em residências, seguidas de ambiente de trabalho e ambiente externo. Os dados apresentados não devem ser analisados isoladamente, mas sim correlacionados com idade, sexo, circunstâncias da exposição e ocupação.

Tabela 2 - Casos notificados de intoxicação exógena segundo grupo de agente tóxico, Itajubá, anos 2012 a 2017

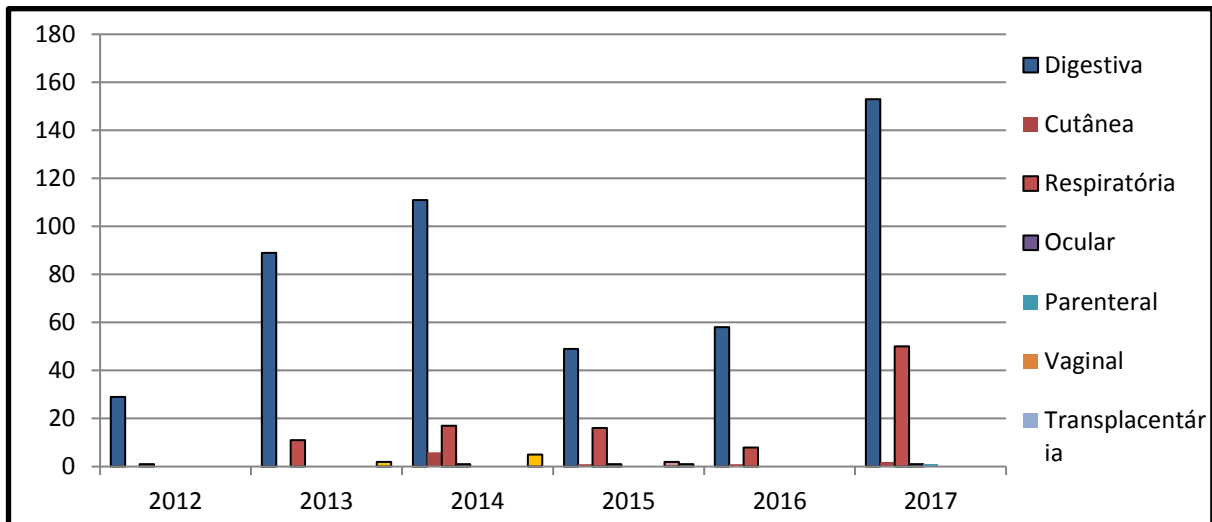
Ano de notificação	Medicamento	Agrotóxico/ uso agrícola	Agrotóxico/uso doméstico	Agrotóxico/ uso saúde pública	Raticida	Produto veterinário	Produto de uso domiciliar	Cosmético/higiene pessoal	Produto químico de uso	Metal	Drogas de abuso	Planta tóxica	Alimento e bebida	Outro	Total
2012	22	0	0	0	1	1	2	0	0	0	2	0	0	1	29
2013	47	2	1	0	7	0	6	2	2	0	24	0	7	1	99
2014	64	1	4	0	4	2	10	9	4	0	26	0	8	1	133
2015	28	0	0	0	4	0	2	1	11	0	13	1	6	0	66
2016	35	2	0	0	7	1	1	1	2	0	8	0	0	3	60
2017	94	2	1	7	5	0	20	2	0	0	50	0	4	2	187
Total	290	7	6	7	28	4	41	15	19	0	123	1	25	8	574

Fonte: Sinan

A tabela 2 evidencia que as drogas de abuso predominaram como agente tóxico em todos os anos da série histórica, seguidos numa proporção menor pelos produtos de uso domiciliar, os raticidas e alimentos e bebidas.

Dados do SINITOX apontam que no Brasil no ano 2016, os agentes tóxicos predominantes foram medicamentos (36%), animais peçonhentos/escorpiões (18,41%), domissanitários (9,94%), seguidos de drogas de abuso (4,82), raticidas (1,78%) e alimentos (0,84%).

Gráfico 9 – Casos notificados de intoxicação exógena segundo via de exposição, Itajubá, anos 2012 a 2017



Fonte: Sinan

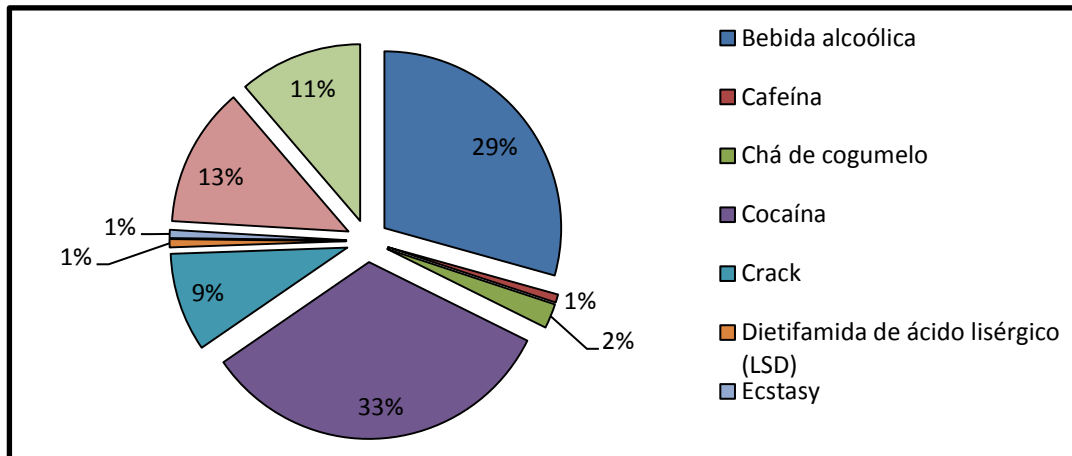
Tabela 3 – Casos notificados de intoxicação exógena segundo circunstância da exposição, Itajubá, 2012 a 2017

Ano de notificação	Abuso	Acidental	Ambiental	Automedicação	Erro de administração	Ingestão de alimento ou bebida	Tentativa de suicídio	Tentativa de aborto	Uso habitual	Uso terapêutico	Outro	Ignorado	Total
2012	0	4	0	0	0	0	23	0	0	0	1	1	29
2013	18	18	0	2	1	4	46	0	8	0	1	1	99
2014	24	20	2	7	0	7	58	0	9	2	1	3	133
2015	15	14	0	0	0	2	29	1	3	0	1	1	66
2016	9	9	0	1	0	0	38	0	3	0	0	0	60
2017	35	22	8	1	0	2	96	0	18	3	0	2	187
Total	101	87	10	11	1	15	290	1	41	5	4	8	574
%	17,59	15,15	1,74	1,91	0,17	2,61	50,52	0,17	7,14	0,87	0,69	1,39	

Fonte: Sinan

A tabela 3 mostra que 50,52% dos casos de intoxicação estavam relacionados à tentativa de suicídio, seguidos por 17,59% de abuso e 15,15% individual/acidental. Dados do SINITOX mostram que, em 2016, 58,49% dos casos foram acidentais/individuais, seguidos de tentativa de suicídio (13,93%) e uso terapêutico (10,27%). Para o Brasil, em 2016, abuso constou em 4,41% dos casos.

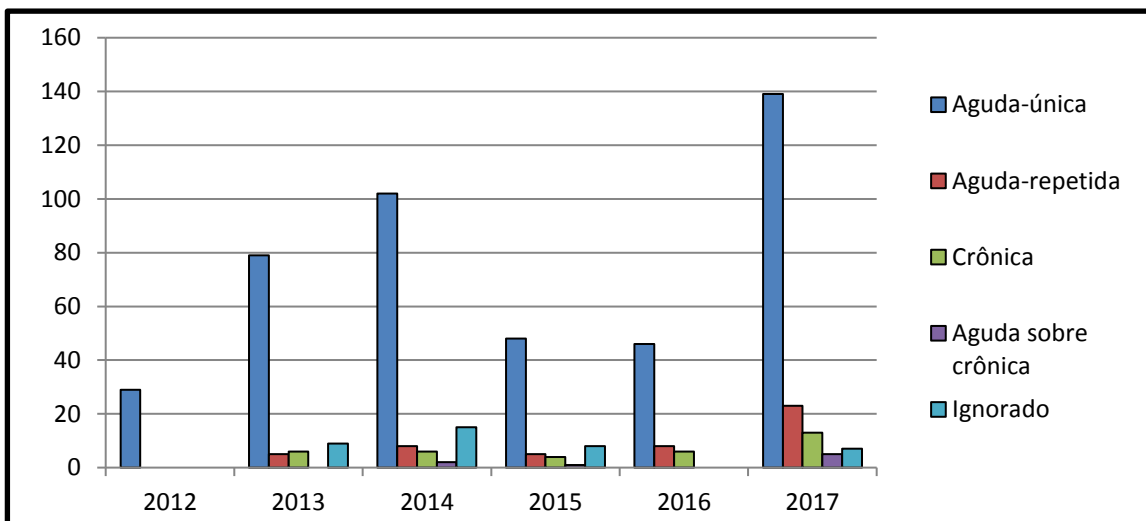
Gráfico 10 - Casos de intoxicação e exposição a agentes tóxicos segundo tipo de droga de abuso, Itajubá, 2012 a 2017



Fonte: Sinan

O Gráfico 10 evidencia a cocaína como droga de abuso predominante nos casos de intoxicação (33%), seguido de bebidas alcoólicas (29%), e maconha (13%). 11% dos casos foram considerados como ignorados.

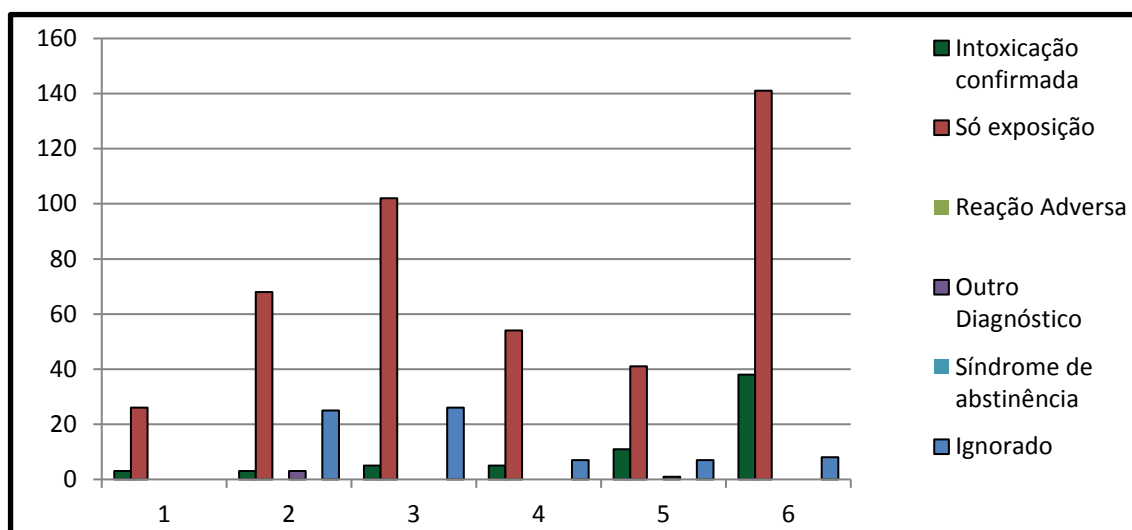
Gráfico 11 - Casos notificados de intoxicação exógena segundo tipo de exposição, Itajubá, anos 2012 a 2017



Fonte: Sinan

Observa-se no Gráfico 11 que a exposição aguda única predomina sobre as demais em todos os anos da série histórica.

Gráfico 12 - Casos notificados de intoxicação exógena segundo classificação final após investigação, Itajubá, anos 2012 a 2017



Fonte: Sinan

Tabela 4 - Casos notificados de intoxicação exógena segundo ocupação Itajubá, anos 2012 a 2017

Tipo de ocupação econômica	Total de casos
Desempregado	89
Do lar	90
Estudante	135
Menor	45
Ignorado/Vazio	138
Total	574

Fonte: Sinan

A tabela original consta de 47 ocupações diferentes, das quais foram mostradas apenas as que tiveram mais de dez ocorrências.

Referências bibliográficas

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. **Guia de Vigilância em Saúde. Vol. 3.** 1ª ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde/SVS. Sistema de Informação de Agravos de Notificação - SINANNET

BRTIO, J.G.; MARTINS, C.B.G. **Intoxicação acidental na população infanto-juvenil em ambiente domiciliar: perfil dos atendimentos de emergência.** Cuiabá, 2015. Disponível em http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v49n3/pt_0080-6234-reusp-49-03-0373.pdf. Acesso em 12 Jun. 2018.

LOBO, F. **Metais tóxicos e suas consequências para a saúde humana.** Site EcoDebate. 01 Ago. 2008. Disponível em <https://www.ecodebate.com.br/2011/08/01/metais-toxicos-e-suas-consequencias-para-a-saude-humana-artigo-de-frederico-lobo/>. Acesso em 27 Abr. 2018.

LUONGO, J. (Org). **Tratado de primeiros socorros.** São Paulo: Rideel, 2014.

NASI, L. A. **Rotinas em pronto socorro.** 2ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

RIBAS, J. L. C. **Toxicocinética e Toxicodinâmica.** Centro de Criação e Desenvolvimento Dialógico, Passos, p.1-14, 2013. Disponível em <http://ava.grupouninter.com.br/tead/aulasH/pos/enfermagemTrabalho/toxicologia/t2/slides.pdf>. Acesso em 27 Abr. 2018.

RUPPENTHAL, J. E. **Toxicologia.** Universidade Federal de Santa Maria, Colégio Técnico Industrial de Santa Maria. Rede e-Tec: Brasil, 2013.

SANTOS, L.C. et al. Intoxicação aguda. Uma revisão de literatura. **Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research - BJSCR.** Vol.7, n.2, pp.28-32 (Jun - Ago 2014). Disponível em <http://www.mastereditora.com.br/bjscr>. Acesso em 15 Ago. 2018.

SÃO PAULO. Prefeitura Municipal de São Paulo. **Manual de Toxicologia Clínica.** Orientações para assistência e vigilância das intoxicações agudas. São Paulo, 2017.

SÃO PAULO. Secretaria Municipal da Saúde. Coordenadoria de Vigilância em Saúde. Divisão de Vigilância Epidemiológica. Núcleo de Prevenção e Controle das Intoxicações. **Manual de Toxicologia Clínica: Orientações para assistência e vigilância das intoxicações agudas.** Org. Edna Maria Miello Hernandez, Roberto Moacyr Ribeiro Rodrigues, Themis Mizerkowski Torres. São Paulo: Secretaria Municipal da Saúde, 2017. 465 p.

SCHVARTSMAN, S.; SCHVARTSMAN, C. **Jornal de Pediatria.** Vol. 75, supl. 2. 1999.

Outros sites consultados:

<https://www.cpt.com.br/primeiros-socorros/envenenamento-por-monoxido-de-carbono>

<https://www.bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm>

https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/saude/vigilancia_em_saude

www.saude.mg.gov.br

https://sinitox.icict.fiocruz.br/dados_nacionais

www.saude.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=1447

www.datasus.gov.br