



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS JARAGUÁ DO SUL
CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM QUÍMICA**

**DÉBORA PAULUS SOARES
GABRIEL RODRIGO ENGSTER
JEDIAEL BURDIÃO DE MOURA
LUANNA GABRIELA VÖLZ
THAYS HELENA RENGEL**

**ANÁLISE QUALI-QUANTITATIVA DAS OCORRÊNCIAS DE INTOXICAÇÃO NO
MUNICÍPIO DE JARAGUÁ DO SUL REGISTRADAS PELO CENTRO DE
INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS DO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA E SUA RELAÇÃO COM O
SETOR INDUSTRIAL**

JARAGUÁ DO SUL, 2013

**DÉBORA PAULUS SOARES
GABRIEL RODRIGO ENGSTER
JEDIAEL BURDIÃO DE MOURA
LUANNA GABRIELA VÖLZ
THAYS HELENA RENGEL**

**ANÁLISE QUALI-QUANTITATIVA DAS OCORRÊNCIAS DE INTOXICAÇÃO NO
MUNICÍPIO DE JARAGUÁ DO SUL REGISTRADAS PELO CENTRO DE
INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS DO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA E SUA RELAÇÃO COM
SETOR INDUSTRIAL**

**Submetido ao Instituto Federal de Educação,
Ciência e Tecnologia de Santa Catarina como parte
dos requisitos do eixo formativo
Conectando Saberes.**

Orientadora: Jeici Carla Eichstadt

Coorientador: Julio Eduardo Bortolini

JARAGUÁ DO SUL, 2013

RESUMO

O presente estudo aborda a saúde humana tendo como tema geral as intoxicações humanas em Jaraguá do Sul na última década objetivando analisar quali-quantitativamente todas as ocorrências de intoxicação no período de 2003-2012 registradas pelo CIT/HU/UFSC, dando enfoque as intoxicações relacionadas à indústria e, a partir disso, verificar a variação dos números de intoxicação no período mencionado, bem como o maior agente causador das intoxicações. Através de dados registrados pelo CIT/HU/UFSC, foram montados sete gráficos que quando analisados podemos observar que o número de intoxicações mais que dobrou durante o período estudado e que o maior número de intoxicações não provém de produtos químicos industriais, mas de medicamentos. O presente estudo torna-se importante por possuir uma análise de como se comportaram as intoxicações em Jaraguá do Sul na última década e também por não se ter estudo semelhante já realizado dando enfoque para o setor industrial.

Palavras-chave: intoxicações, CIT/HU/UFSC, análise, indústria.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	6
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	8
3 METODOLOGIA	10
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	11
4.1 Ocorrências de Intoxicações por Ano	11
4.2 Ocorrências de Intoxicações por Gênero	13
4.3 Ocorrências de Intoxicações por Zona	14
4.4 Ocorrências de Intoxicações por Classe do Agente	15
4.5 Ocorrências de Intoxicações por Princípio do Agente	18
4.5.1 Clonazepam.....	19
4.5.2 <i>Phoneutria sp</i>	19
4.5.3 <i>Bothrops jararaca</i> e <i>Bothrops sp</i>	19
4.5.4 Glifosato	20
4.5.5 Hipoclorito de Sódio.....	20
4.5.6 Amitriptilina.....	21
4.5.7 Cumarínico	21
4.5.8 Paracetamol	22
4.5.9 Fluoxetina.....	22
4.5.10 Carbamazepina	23
4.5.11 Etanol/Álcool Etílico	24
4.5.12 <i>Automeris sp</i>	25
4.5.13 Diazepam	25
4.5.14 Relação geral dos agentes químicos com o setor industrial.....	26
4.6 Ocorrências de Intoxicações por Circunstância	27
4.7 Ocorrências de Intoxicações por Evolução	28
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	29

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	31
7 ANEXOS	35
7.1 ANEXO A.....	35

1 INTRODUÇÃO

O desenvolvimento da indústria e da tecnologia incrementou milhares de substâncias tóxicas capazes de provocar danos à saúde dos organismos vivos. O número de entidades químicas codificadas em 1950 era de 1,2 milhões. Esse número cresceu nos anos que se seguiram, e em 1976 eram 4,3 milhões. Os números continuam crescendo e cada vez mais as pessoas ficam expostas a esses novos agentes. Segundo estimativa da Organização Mundial da Saúde, em torno de 3% da população urbana, nos países em desenvolvimento, é afetada, anualmente, por estes tipos de acidentes (OMS, apud LOPES, Angela Cristina).

No Brasil, os números de casos e a gravidade das denominadas "intoxicações e envenenamentos" crescem cada vez mais. Segundo dados do SINITOX (Sistema Nacional de Informações Tóxico Farmacológicas), em 2003, houve 82.716 casos de intoxicação humana e 53 óbitos registrados.

Os agentes intoxicantes que se destacam nos casos do Brasil são, primeiramente, medicamentos, e também por domissanitários, agrotóxicos, raticidas, drogas de abuso, produtos químicos industriais, plantas, alimentos, animais peçonhentos, entre outros (MOREIRA, Cicero da Silva et al, 2010).

Para Santa Catarina, o Centro de Informações Toxicológicas do Hospital Universitário da Universidade Federal de Santa Catarina (CIT/HU/UFSC), registrou no ano de 2012, 529 casos de intoxicação humana por produtos químicos industriais.

O município de Jaraguá do Sul é considerado o maior pólo industrial da microrregião da AMVALI - Associação dos Municípios do Vale do Itapocu, o que o coloca em destaque na área de desenvolvimento e qualidade de vida. Devido ao seu grande número de empresas, possui um grande número de empregados expostos a uma possível intoxicação, seja por meio de ingestão, inalação ou contato com os agentes intoxicantes (PANSTEIN, Reginaldo, WEBER, César Augusto Trinta, 2010).

O tema abordado neste trabalho se refere às intoxicações ocorridas no município de Jaraguá do Sul, relacionando-as com a área ocupacional e de produtos químicos industriais. Assim, o tema se identifica com o propósito do projeto "Química e a Vida" já que o número de entidades químicas conhecidas está aumentando e a população vem tendo cada vez mais contato com substâncias que podem ser nocivas à saúde dos organismos vivos.

Para a realização deste projeto, objetivou-se analisar qualitativa e quantitativamente todas as ocorrências de intoxicação no período de 2003-2012 registradas pelo CIT/HU/UFSC, dando enfoque a intoxicações relacionadas à indústria. Pretendeu-se identificar quais são essas ocorrências e quais as variações dos números de intoxicações durante o período mencionado, visando identificar qual o maior agente causador de intoxicações no município.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

As intoxicações estão presentes na história da humanidade desde seus primórdios e sua área de influência sobre o processo saúde-enfermidade é, sem dúvida, muito ampla e está voltada não só à preservação da saúde do ser humano, como também à qualidade do meio em que vive (MOREIRA, Cícero et al., 2007). Paracelsus (séc. XVI), médico, alquimista e físico suíço-alemão, já dizia “todas as substâncias são venenos, não há nenhuma que não o seja, a dose correta determina o remédio e o veneno” (Paracelsus, apud LOPES, Angela Cristina).

De acordo com a Prof.^a Edna Maria Alvarez Leite, do departamento de análises clínicas e toxicológicas da UFMG, intoxicação é o termo usado para um conjunto de efeitos que causam danos a um organismo vivo representado pelos sinais e sintomas que revelam desequilíbrio orgânico produzido pela interação do agente químico com o sistema biológico e, em decorrência dessa interação, o indivíduo será patologicamente afetado (AMORIM, Leiliane Coelho André, LEITE Edna Maria Alvarez). O efeito tóxico só é produzido quando a relação do agente químico com o organismo ocorre em dose prolongada e em tempo suficiente para quebrar a homeostasia do mesmo, causando-lhe enfermidades.

No nosso cotidiano, estamos direta e indiretamente expostos a “agentes intoxicantes”. Seja em casa ou no local de trabalho, o risco de intoxicações está presente. Um agente tóxico pode ser definido como qualquer substância química que, introduzida no organismo e absorvida, provoca efeitos considerados nocivos, podendo levar à morte ou provocar grandes transtornos ao sistema biológico (CARVALHO, 2001). Levando em consideração que as indústrias atuais utilizam aproximadamente 60.000 substâncias químicas (EPA/Environmental Protection Agency), é inevitável que uma grande parte da população esteja vulnerável aos agentes tóxicos.

Segundo Cristiane Santiago Rezende, assistente do serviço de emergências clínicas da faculdade de medicina da USP, a medicina ocupacional, que registra tratamentos das intoxicações, frequentemente cita casos de intoxicações por produtos químicos industriais, entre os quais encontramos o Sulfeto de Hidrogênio (H_2S), Monóxido de Carbono (CO), Tolueno (C_7H_8), Xileno (C_8H_{10}) e Tetracloro de Carbono (CCl_4) (REZENDE, Cristiane Santiago).

A preocupação em evitar o surgimento de doenças decorrentes da exposição dos indivíduos a agentes químicos no ambiente de trabalho conduziu à tomada de medidas de prevenção. Estas medidas são a base da monitoração biológica e consistem em verificar se a concentração dos agentes tóxicos no organismo dos funcionários está dentro dos níveis estabelecidos por órgãos governamentais ou pela comunidade científica. Os indicadores biológicos de exposição e os índices máximos permitidos são determinados por meio de estudos epidemiológicos, experimentais e casos clínicos (ANDRADE, Patrícia Simões de Moura).

3 METODOLOGIA

Após algumas mudanças na metodologia, descobrimos a existência, através da divulgação da mídia sobre o acidente químico ocorrido no dia 24 de setembro de 2013 em São Francisco do Sul, de um órgão responsável por armazenamento e análise de casos de intoxicação no estado, o Centro de Informações Toxicológicas do Hospital Universitário da Universidade Federal de Santa Catarina (CIT/HU/UFSC), localizado em Florianópolis. Foram realizados telefonemas e encaminhamentos por mensagens via correio eletrônico buscando obter dados referentes a casos de intoxicação no município de Jaraguá do Sul.

Após obtermos os dados requeridos, nos baseamos no método de Galileu Galilei para organizar e analisar os valores e suas variações, observando os dados, analisando em partes, estabelecendo relações quali-quantitativas, induzindo hipóteses, verificando-as, generalizando os resultados, confirmando as hipóteses e estabelecendo "Leis Gerais" (Galileu Galilei, 1623, apud MORESI, Eduardo, 2003).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após recebermos os dados do CIT/HU/UFSC das ocorrências de intoxicações humanas referentes ao município de Jaraguá do Sul no período de 2003 a 2012 (anexo 01), organizamos estes em gráficos para melhor visualização e possibilidade de análise dos mesmos. O CIT/HU/UFSC registra os casos de intoxicações recebidas através de ligações (hospitais, pronto-atendimentos, residências, etc.) e também dos atendimentos do próprio hospital universitário. O CIT não registra apenas casos de intoxicações no estado, mas também de todo território nacional.

4.1 Ocorrências de Intoxicações por Ano

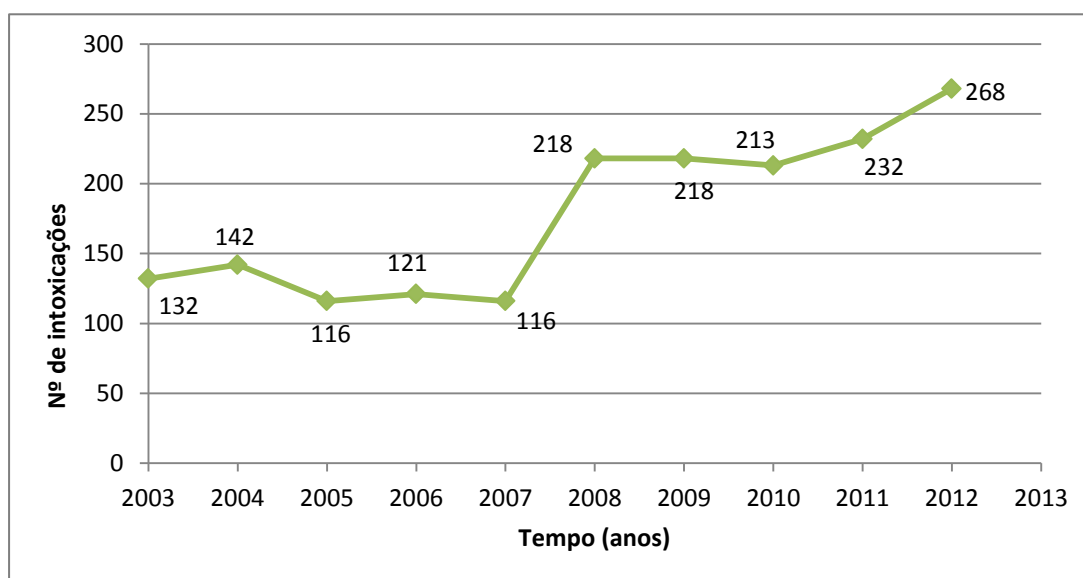


Figura 01 - Ocorrências de intoxicações humanas de 2003 a 2012 registradas no CIT/HU/UFSC para o município de Jaraguá do Sul por ano. Gráfico produzido pelo grupo.

No período estudado, podemos observar que em Jaraguá do Sul o número de intoxicações mais que dobrou se comparados os anos de 2003 e 2012. O grande aumento no número de intoxicados no município foi muito maior que o aumento populacional. A taxa de crescimento do número de intoxicações no período foi em média de 11,06% ao ano, já a taxa média de crescimento populacional de Jaraguá do Sul num período muito próximo (2000-2009), foi de 2,8% ao ano segundo o comparativo dos dados do Censo Demográfico de 2000 e das estimativas populacionais do IBGE para 2009 (IBGE apud SEBRAE/SC, 2010). Assim, observa-se que a ocorrência de intoxicações cresce de uma forma muito grande comparado ao crescimento populacional, podendo ser motivada por inúmeras causas.

Podemos associar o aumento de casos de intoxicação em Jaraguá do Sul a muitos fatores, como a insatisfação da população com o atendimento médico do município, e também com o aumento do poder de compra das pessoas (PANSTEIN, Reginaldo, WEBER, César Augusto Trinta, 2010). Ambos os fatores citados anteriormente podem agravar a escolha pelo automedicamento, já que entre os principais agentes intoxicantes registrados em casos de intoxicações no CIT/HU/UFSC para o município de Jaraguá do Sul, estão os princípios ativos de medicamentos.

Com a análise dos dados de número de intoxicações no município registrados pelo CIT/HU/UFSC, também pode ser observado um grande aumento dos casos de 2007, onde foram registrados 116 casos, para 2008, que teve 218 casos registrados. Foi o único grande aumento no período analisado. Este aumento pode estar relacionado também ao aumento da divulgação do CIT/HU/UFSC, já que o mesmo registra casos a partir de informações cedidas espontaneamente.

Em Jaraguá do Sul, tomando-se como referência dezembro de 2008, havia 8.727 empresas formais, as quais geraram 64.433 postos de trabalho com carteira assinada.

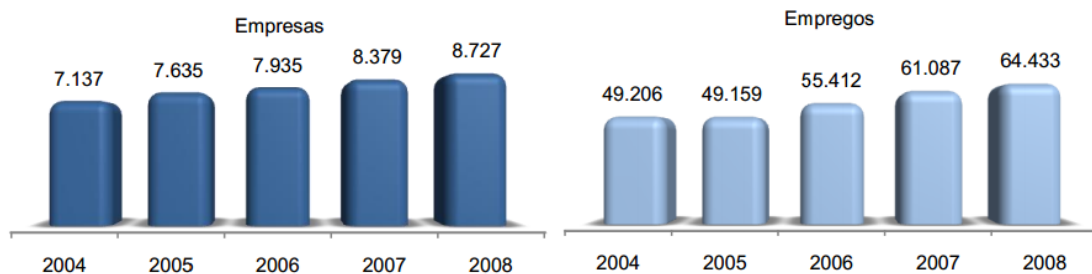


Figura 02 - Volume de empresas e empregos formais no município no período de 2004 a 2008.
 Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego, Relação Anual de Informações Sociais (RAIS).

Como já mencionado, o crescimento médio do número de intoxicações no período 2003-2012 em Jaraguá do Sul foi de 11,06% ao ano, já a taxa de crescimento do número de empregos no período de 2004-2008 foi de 7% ao ano, sendo que 61,3% desses empregos gerados foram do setor industrial, que corresponde assim a uma taxa de geração de empregos de 4,3% ao ano (Ministério do Trabalho e Emprego, apud SEBRAE, SC, 2010).

O crescimento industrial vem sendo menor que o crescimento do número de intoxicações, mas pode ser associado como um dos maiores colaboradores do crescimento do número de intoxicações no período estudado, não só porque os produtos químicos industriais são a 5ª maior classe de agente que causam

intoxicações em Jaraguá do Sul, bem como pelos grandes acidentes coletivos que ocorrem em indústrias no município e não são registrados pelo CIT/HU/UFSC.

Entre esse período alguns casos de intoxicações ficaram populares no município. Um grande exemplo foi a intoxicação causada por um problema na distribuição de água, afetando 530 funcionários da WEG, empresa especializada na fabricação de motores elétricos e geradores, situada em Jaraguá do Sul, (números divulgados pela própria empresa) em 2011 (MENEGHEL, Janaína, 2013). Porém, esse fato não alterou muito o número de intoxicados registrados pelo CIT/HU/UFSC no município de Jaraguá do Sul no respectivo ano, onde foram registrados apenas 232 casos de intoxicações, número que apresenta apenas 19 casos a mais do que no ano anterior, onde nenhum grande caso de intoxicação ocorreu no município.

4.2 Ocorrências de Intoxicações por Gênero

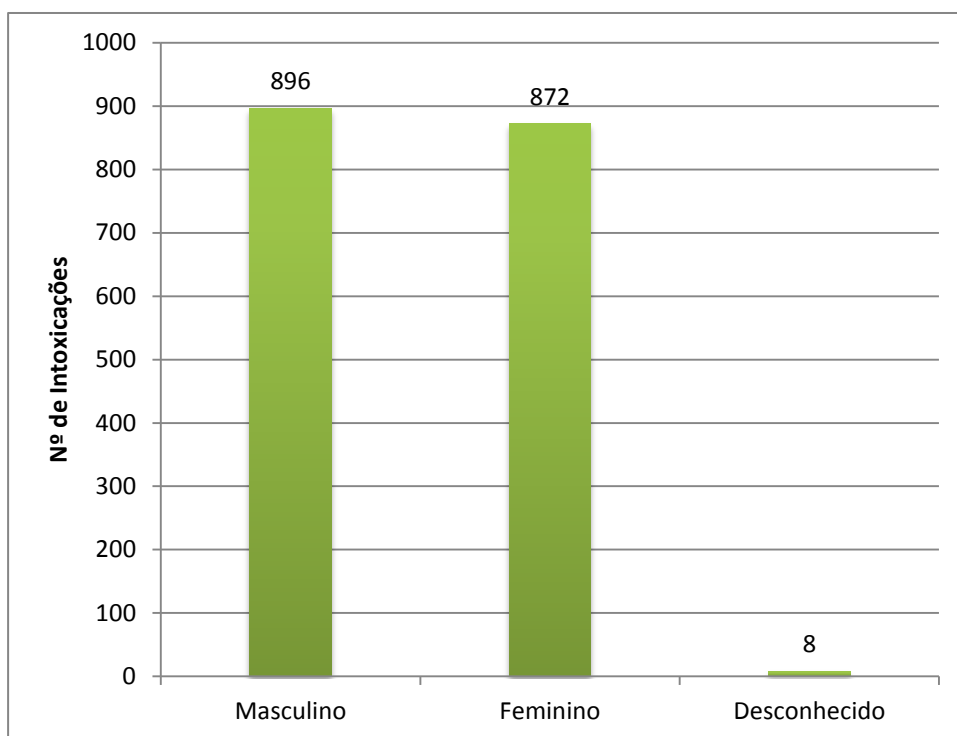


Figura 03 - Ocorrências de intoxicações humanas de 2003 a 2012 registradas no CIT/HU/UFSC para o município de Jaraguá do Sul por gênero. Gráfico produzido pelo grupo.

No período estudado, podemos observar que no município de Jaraguá do Sul há uma pequena diferença no número de intoxicações ocorridas entre os dois sexos, onde o número de intoxicações é maior entre os homens do que para as mulheres, pois correspondem a 50,45% e 49,10%, respectivamente. Essa variação pode ser decorrente do fato de que o número de homens habitantes em Jaraguá do

Sul é um pouco superior ao número de mulheres ao longo do período estudado, já que segundo o Censo Demográfico de 2010 do IBGE, 50,20% dos habitantes são homens e 49,80% são mulheres (IBGE apud SEBRAE/SC, 2010). Oito casos foram registrados como desconhecidos, pois possivelmente o CIT/HU/UFSC recebeu apenas algumas informações sobre o caso de intoxicação, não possuindo detalhes sobre o gênero sexual das vítimas.

4.3 Ocorrências de Intoxicações por Zona

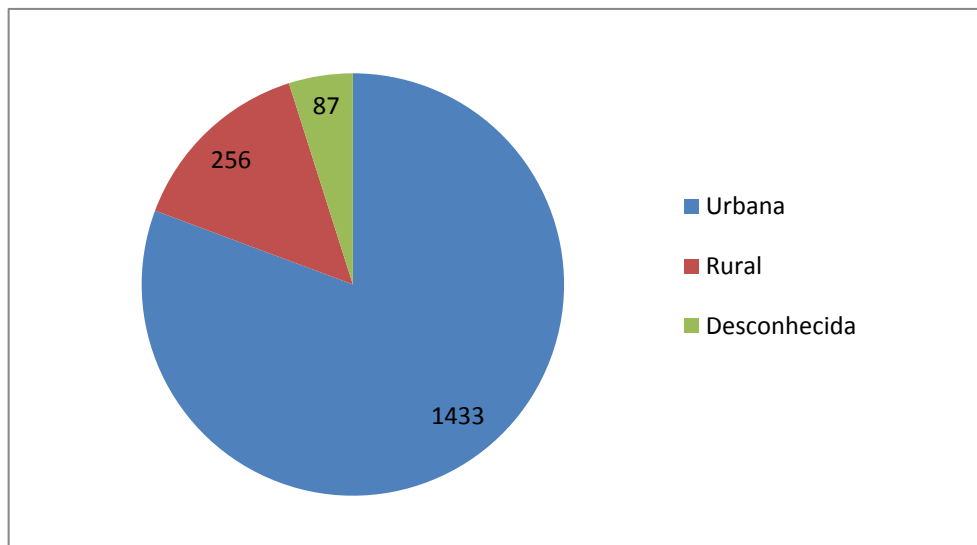


Figura 04 - Ocorrências de intoxicações humanas de 2003 a 2012 registradas no CIT/HU/UFSC para o município de Jaraguá do Sul por zona de ocorrência. Gráfico produzido pelo grupo.

Conforme os dados obtidos pelo CIT/HU/SC podem ser observados que o número de ocorrências humanas é maior no meio urbano do que no meio rural representando respectivamente 80,70% e 14,40%, podendo ser decorrente do fato de que o número de pessoas habitantes no meio urbano é superior ao número de habitantes no meio rural, sabendo-se que essa diferença vem aumentando com o passar dos anos. Segundo o Censo Demográfico de 2010, havia 132.800 pessoas habitando no meio urbano de Jaraguá do Sul, correspondendo a 92,80% do total e 10.323 pessoas habitando no meio rural correspondendo a 7,20% (IBGE apud SEBRAE/SC, 2010). Porém, o número de casos registrados na zona rural é proporcionalmente maior do que a registrada na zona urbana, uma vez que, considerando uma pessoa por caso, 1,07% das pessoas que moram na zona urbana fora intoxicadas e em zona rural esse percentual chega a 2,48%. Podemos então chegar à conclusão de que o elevado número de ocorrências de intoxicação

humanas no meio urbano é maior devido ao elevado número de pessoas habitantes desses locais.

4.4 Ocorrências de Intoxicações por Classe do Agente

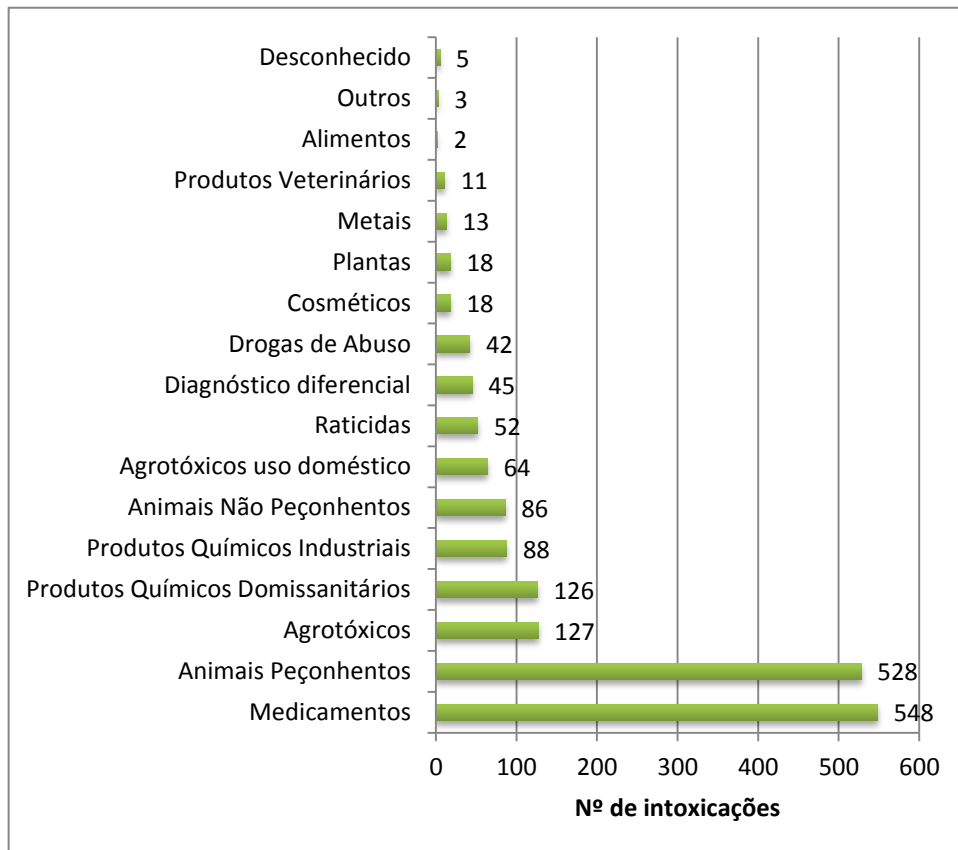


Figura 05 - Ocorrências de intoxicações humanas de 2003 a 2012 registradas no CIT/HU/UFSC para o município de Jaraguá do Sul por classe do agente. Gráfico produzido pelo grupo.

A classe do agente intoxicante que mais causa intoxicação no município é a de *Medicamentos* (31%), e isso se repete em todo o país. Ela ocupa o primeiro lugar nas estatísticas do SINITOX desde 1994; os benzodiazepínicos, antigripais, antidepressivos e anti-inflamatórios são as classes de medicamentos que mais causam intoxicações em nosso país.

A segunda classe com grande abrangência de casos é a de *Animais Peçonhentos* (30%). Em seguida temos os *Agrotóxicos* (7%) e *Produtos Químicos Domissanitários* (7%). Logo após encontramos os *Produtos Químicos Industriais* (5%), eles são a 5ª classe com maior número de casos no município.

Considera-se na classe *Medicamentos* produtos farmacêuticos tecnicamente obtidos ou elaborados com finalidade profilática, curativa, paliativa ou

para fins de diagnóstico. Inclui os fitoterápicos e excluem-se os chás, ervas e plantas medicinais.

Na classe de *Agrotóxicos de Uso Agrícola* estão produtos e agentes de processos físicos, químicos ou biológicos, destinados ao uso nos setores de produção, no armazenamento e beneficiamento de produtos agrícolas, nas pastagens, na proteção de florestas nativas ou implantadas, e de outros ecossistemas e também de ambientes urbanos, hídricos e industriais, cuja finalidade seja alterar a composição da flora ou da fauna, a fim de preservá-las da ação danosa de seres vivos considerados nocivos. Incluem os inseticidas, fungicidas, herbicidas, fumigantes, molusquicidas, nematocidas, acaricidas, desfolhantes, estimuladores e inibidores de crescimento, etc.

Existe também a classe de *Agrotóxicos de Uso Doméstico*, onde inclui-se produtos desinfetantes destinados à aplicação em domicílios e suas áreas comuns, no interior de instalações, edifícios públicos ou coletivos e ambientes afins para controle de insetos e outros animais incômodos e nocivos à saúde. Excluem-se os raticidas.

A Classe *Raticida* engloba produtos desinfetantes destinados à aplicação em domicílios e suas áreas comuns, no interior de instalações, edifícios públicos ou coletivos e ambientes afins para controle de roedores. São considerados neste grupo os raticidas legalmente autorizados (anticoagulantes) e os raticidas clandestinos (“chumbinho”, estriçnina, etc).

Como *Produto Veterinário*, entende-se toda substância química, biológica, biotecnologia ou preparação manufaturada, cuja administração aplicada seja de forma individual ou coletiva, isoladamente ou misturada com os alimentos e destinada à prevenção, ao diagnóstico, à cura ou ao tratamento das doenças dos animais; incluem os aditivos, suprimentos, promotores, melhoradores da produção animal, antissépticos, desinfetantes de uso ambiental ou de equipamentos, pesticidas; e todos os produtos que, utilizados nos animais e/ou no seu habitat, protejam, restaurem ou modifiquem suas funções orgânicas e fisiológicas. Nessa denominação também são incluídos os produtos destinados ao embelezamento dos animais e rações.

São considerados *Cosméticos* as preparações constituídas por substâncias naturais ou sintéticas, de uso externo nas diversas partes do corpo humano, pele, sistema capilar, unhas, lábios, dentes, membranas mucosas da

cavidade oral e órgãos genitais externos, com o objetivo exclusivo ou principal de limpá-las, perfumá-las, protegê-las, mantê-las em bom estado, alterar sua aparência e/ou modificar odores.

Produtos químicos utilizados em processos industriais, empregados em ambientes de trabalho ou aplicados por profissionais em ambientes domésticos, são classificados como *Produtos Químicos Industriais*. Exemplo: tintas, vernizes, esmaltes, lacas, gases, adesivos, colas, selantes, combustíveis para veículos e máquinas, etc. Exclui-se Produto Químico de Uso Domiciliar.

São classificados como *Metais* elementos químicos eletropositivos caracterizados pela ductibilidade, maleabilidade, brilho e condutibilidade de calor e eletricidade, incluindo-se baterias e pilhas. Ex: mercúrio, cobre, zinco, chumbo, etc.

Na classe de *Drogas de Abuso* estão substâncias psicoativas (com ação no sistema nervoso central) utilizadas com propósitos não-medicinais, capazes de modificar o estado de ânimo, a consciência, as funções cognitivas e sensoriais, e o comportamento da pessoa que as utilizam, interferindo no bem estar físico, psíquico e social, individual e coletivo, produzindo ou não tolerância ou dependência.

Como *Planta* se classifica qualquer vegetal que contenha substâncias que, em contato com o organismo, são capazes de produzir efeitos nocivos; são incluídos neste grupo também os vegetais de uso terapêutico (plantas medicinais).

A classe de *Alimentos* engloba qualquer produto alimentício, aditivo alimentar, alimento *in natura* ou bebida *in natura* ou processada que possa produzir efeitos nocivos quando ingerido. Incluem-se os chás e excluem-se as bebidas alcoólicas.

A classe *Diagnóstico Diferencial* engloba casos nos quais foi usado esse método sistemático para a identificação dos mesmos. Para produtos diversos que não puderam ser classificados nos grupos existentes, utiliza-se a classe *Outros*. Para registros onde não se tomou nota do agente intoxicante, classifica-se como *Desconhecido*.

Verifica-se que há somente dois casos de intoxicação alimentar registrados pelo CIT/HU/UFSC, sendo que, como já citado anteriormente, em 2011, cerca de 530 funcionários da WEG apresentaram sintomas de intoxicação alimentar em decorrência da contaminação da água. Isso nos fez pensar na possibilidade de que algumas empresas poderiam estar tratando seus empregados intoxicados de maneira discreta a fim de não divulgar os possíveis casos de intoxicação que

ocorrem em suas dependências. Porém, devido à escassez de evidências sobre tal situação, não deve-se afirmar que o mesmo realmente ocorreu. No caso das intoxicações por metais, possivelmente exista uma ligação direta das ocorrências com o setor industrial, tendo em vista a vasta empregabilidade dos metais nas indústrias.

4.5 Ocorrências de Intoxicações por Princípio do Agente

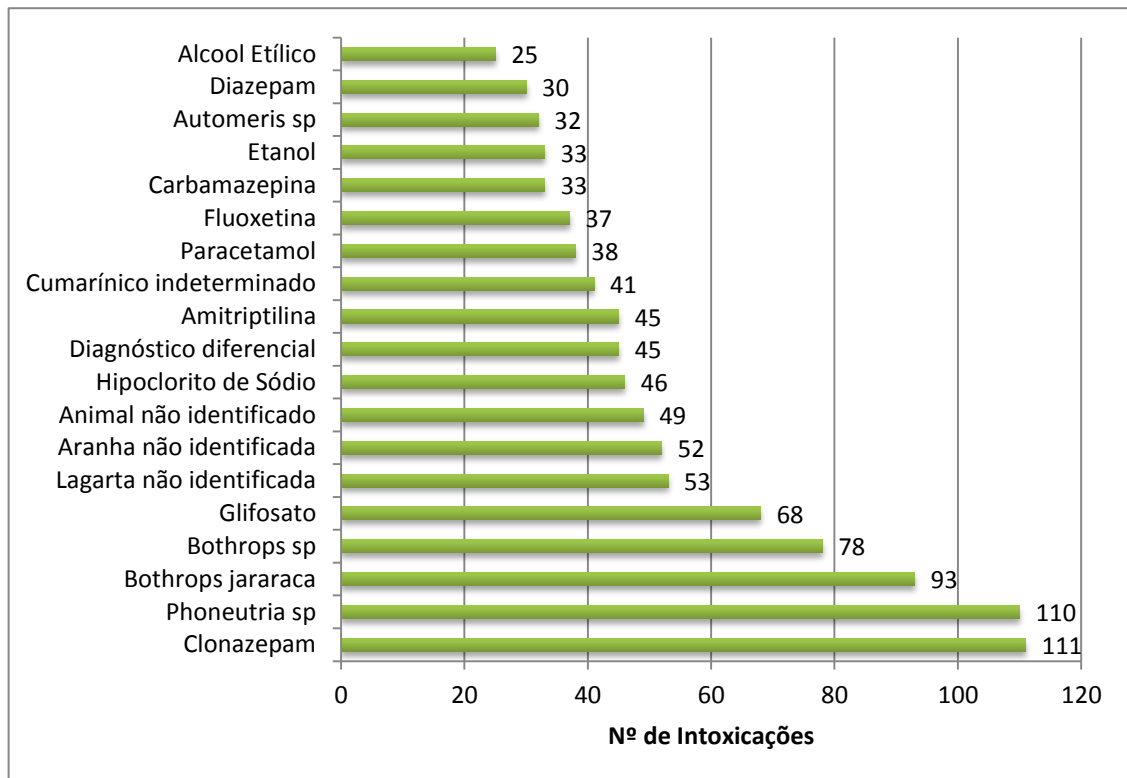


Figura 06 - Ocorrências de intoxicações humanas de 2003 a 2012 registradas no CIT/HU/UFSC para o município de Jaraguá do Sul por princípio do agente. Gráfico produzido pelo grupo.

Destes números constatados no gráfico (1019 casos), temos ainda 1327 casos identificados como *Outros*, totalizando 2346 casos. Como pode ser observado, este número foi superior ao número de intoxicados observados nos demais gráficos (1776 casos). Segundo Alexandre Marquez Filho, analista de suporte do CIT/HU/UFSC, isto se deve ao fato de que cada classe de agente (Figura 05) possui um ou mais princípios envolvidos. Assim sendo, são 1776 registros para classes dos agentes e 2346 registros para princípios dos agentes. Devido a grande quantidade de princípios envolvidos, foram utilizados apenas os 20 princípios com mais ocorrências.

Com base nos dados disponibilizados pelo CIT/HU/UFSC e a partir do gráfico montado pela equipe, foi pesquisado na literatura o que seria cada um desses agentes.

4.5.1 Clonazepam

O *Clonazepam* pertence a uma família de remédios chamados benzodiazepínicos, que possuem como principais propriedades inibição leve de várias funções do sistema nervoso permitindo com isto uma ação anticonvulsivante, alguma sedação, relaxamento muscular e efeito tranquilizante. Em estudos feitos em animais, o clonazepam foi capaz de inibir crises convulsivas de diferentes tipos, tanto por agir diretamente sobre o foco epiléptico como por impedir que este interfira na função do restante do sistema nervoso.

4.5.2 *Phoneutria* sp

Phoneutria é um gênero de aranhas conhecidas pelos nomes comuns de armadeira, aranha-macaco ou aranha-de-bananeira. São animais errantes (não se fixam num mesmo ambiente) e não constroem teias geométricas. Os acidentes ocorrem com frequência dentro das residências quando elas entram procurando abrigo, principalmente em calçados. A *Phoneutriatoxina*, principal fração tóxica do veneno de *Phoneutria nigriventer* provavelmente é a responsável pelas alterações observadas nos acidentes. Devido a sua ação sobre os canais de sódio, despolariza terminações nervosas sensitivas no local da inoculação do veneno e mais raramente do sistema nervoso autônomo, com liberação de neurotransmissores (catecolaminas e acetilcolina) relacionados ao quadro sistêmico. Também é descrita despolarização de fibras musculares esqueléticas que, no entanto, tem escassa repercussão no acidente humano. A sua picada causa dor imediata, vômitos, sudorese, hipertensão arterial, priapismo, bradicardia, hipotensão arterial, arritmias, insuficiência cardíaca, edema agudo do pulmão, convulsões e coma.

4.5.3 *Bothrops jararaca* e *Bothrops* sp

Este gênero compreende cerca de 30 espécies de serpentes, que habitam principalmente zonas rurais e periferias de grandes cidades, preferindo ambientes úmidos como matas e áreas cultivadas e locais onde haja facilidade para

proliferação de roedores. A região da picada apresenta dor e inchaço, às vezes com manchas arroxeadas e sangramento pelos orifícios da picada, além de sangramentos na gengiva, pele e urina. Pode haver complicações como infecção e necrose na região da picada e insuficiência renal.

4.5.4 Glifosato

Glifosato (*N-fosfometil-glicina*) é um herbicida de ação não seletiva (elimina todas as plantas) que deve ser aplicado após a planta ter emergido do solo. Em plantas e alguns microrganismos, o glifosato age por inibição competitiva da enzima (enolpiruvilshikimate-3-fosfato sintetase) essencial na síntese de aminoácidos necessários à síntese proteica em plantas (ácido shikimic sintetase) causando um déficit em aminoácidos aromáticos. A ausência desta via pode responder por sua baixa toxicidade em animais. Efeitos agudos em animais, após administração de altas doses intraperitoneal, são sugestivos de alteração da atividade mitocondrial, possivelmente, desacoplando a fosforilação oxidativa. Não tem ação inibitória da enzima acetilcolinesterase. Os efeitos tóxicos de formulações de glifosato podem estar presentes devido ao surfactante e outros elementos aditivos. O surfactante POEA tem toxicidade estimada em cerca de três vezes maior que o glifosato. Casos graves têm ocorrido somente em ingestões intencionais. Exposição acidental geralmente é reduzida e os efeitos são leves, com poucos óbitos por ingestão acidental (usualmente crianças).

4.5.5 Hipoclorito de Sódio

É utilizado no processo de branqueamento de celulose e têxteis, no tratamento de águas, na tinturaria, em produtos de limpeza, na lavagem de frutas e legumes e na produção de diversos produtos químicos como oxidantes, branqueadores e desinfetantes. O contato com altas concentrações (mais de 13%) irrita a pele e pode causar queimaduras profundas e inflamações. Contatos repetidos podem causar dermatose; em contato com os olhos causa irritação intensa, lacrimejamento e inchaço das pálpebras, risco de lesões graves ou permanentes do olho; por inalação, causa tosse e irritação intensa do nariz e garganta. Exposições prolongadas causam danos severos ao sistema respiratório (edema de faringe, laringe e pulmonar); por ingestão, pode provocar queimadura da boca, náuseas e

vômitos sanguinolentos, colapso respiratório, delírio, coma e possível perfuração do esôfago e estômago. Altas concentrações podem ser fatais.

4.5.6 Amitriptilina

Pertence ao grupo de antidepressivos tricíclicos. Este grupo de fármacos tem uma absorção lenta e irregular por via oral quando em altas doses, devido a seus efeitos anticolinérgicos que retardam a atividade gastrointestinal e o tempo de esvaziamento gástrico. A distribuição no organismo é rápida com ligação a proteínas plasmáticas em torno de 75%. Os efeitos dos medicamentos desse grupo são mais notáveis no sistema nervoso central e periférico. As manifestações clínicas dependem da dose ingerida, porém o número de comprimidos ingerido não é indicador de gravidade na intoxicação. Tem início em 30 a 40 minutos após a ingestão e pode ser uma síndrome bastante complexa, porém com manifestações anticolinérgicas evidentes. Didaticamente podemos dividir em fases de intoxicação aguda: A primeira fase, que aparece no primeiro dia de intoxicação, se caracteriza por manifestações anticolinérgicas como mucosas secas, hipertermia, hiperemia, visão turva, taquicardia, excitação, delírios, alucinações, mioclonias, convulsões do tipo tônico-clônicas e outras distonias, além de midríase; a segunda fase aparece após o primeiro dia e pode durar até o terceiro dia, com um quadro de depressão dos estímulos neuroquímicos, com o aparecimento de diminuição do nível de consciência até coma, grau variável de depressão respiratória com consequente hipóxia, hiporreflexia, hipotensão e hipotermia; a terceira fase, que aparece após 72 horas, tem como característica o retorno do quadro de agitação, delírios e marcada síndrome anticolinérgica. A causa mais frequente de óbitos por esses medicamentos é sua toxicidade cardíaca, explicada pela diminuição da condução elétrica cardíaca, bloqueio dos receptores muscarínicos, bloqueio dos receptores alfa-adrenérgicos induzindo vasodilatação, cardiotoxicidade induzida pela acidose metabólica concomitante, efeito depressor direto do miocárdio, entre outros.

4.5.7 Cumarínico

É um rodenticida (raticida) que se apresenta, para fins domiciliares e de saúde pública, em forma de iscas coloridas e tabletes parafinados. Atualmente os raticidas autorizados pelo Ministério da Saúde são compostos orgânicos sintéticos, à base de warfarina e outros anticoagulantes, altamente tóxicos para os roedores,

especificamente depois de contato repetido, porém muito menos tóxico para humanos. Em geral os produtos warfarínicos são de baixa toxicidade, visto que necessitam de uma grande ingestão ou uma ingestão prolongada, por vários dias, para que ocorra o efeito anticoagulante. Os produtos superwarfarínicos necessitam de pequenas ingestões ou uma única dose e seus efeitos anticoagulantes são muito prolongados. Crianças podem ingerir iscas, mas, ingestões únicas raramente causam sintomas. Envenenamentos podem acontecer em ocupações que envolvem exposição crônica ao warfarin, por exemplo, as pessoas que manufacturam o warfarin industrial, formulando iscas ou aplicando o rodenticida. A dose letal média de warfarina é de 186mg/kg. Ela age por bloqueio da produção de protrombina hepática e por causar dano vascular a nível capilar.

4.5.8 Paracetamol

Acetaminofeno (*N-acetil-p-aminofenol*), também conhecido como paracetamol, um analgésico popular e largamente utilizado que é frequentemente descrito como um fármaco associado a ingestões tóxicas. O paracetamol tem sido a maior causa de insuficiência hepática aguda e morte, associada a medicamentos nos EUA e Reino Unido e a Associação Americana de Centros de Controle de Intoxicações lista o paracetamol como o maior responsável isolado por mortes referidas aos centros desde 1994. Em dose terapêutica é um produto relativamente seguro, onde os efeitos nocivos são raros, porém em doses excessivas o produto tem uma hepatotoxicidade e uma nefrotoxicidade importante e dose dependente. As doses tóxicas são nos adultos, de 6 a 7,5 g, porém existe descrição de dano hepático após consumo diário de 5 g. Em crianças doses acima de 150 mg/kg de peso (ou maiores de 200 mg/Kg em crianças até 6 anos). Óbitos são descritos com doses de 15 g, o que corresponde para uma apresentação de 750 mg, a ingestão maciça de 20 comprimidos.

4.5.9 Fluoxetina

A fluoxetina está entre os antidepressivos inibidores de serotonina mais utilizados no mundo. Os antidepressivos inibidores seletivos de recaptação da serotonina são medicamentos de maior índice terapêutico, com menos efeitos colaterais e/ou tóxicos e por isso de utilização mais segura que os tricíclicos. As referências de doses tóxicas e letais mostram que estas são bastante altas,

justificando o alto índice terapêutico. O mecanismo de ação presumido da Fluoxetina está ligado à inibição da recaptação neuronal de serotonina e um aumento resultante na neurotransmissão serotoninérgica no Sistema Nervoso Central. A síndrome serotoninérgica (estimulação excessiva de receptores serotoninérgicos centrais e periféricos) resulta mais frequentemente de uma interação de drogas, quando dois ou mais agentes que aumentam a neurotransmissão serotoninérgica por diferentes mecanismos são administrados em combinação, ou em overdose. Os sintomas mais comuns na superdosagem são: sinais anticolinérgicos, com sonolência, náuseas e vômitos, taquicardia, hipertensão, tremores, depressão do nível de consciência, convulsões, hipertermia, mucosas secas, retenção urinária e midríase; alterações de eletrocardiograma semelhantes às dos antidepressivos tricíclicos; a síndrome serotoninérgica, que pode ser dividida didaticamente em: leve, com manifestações de tremores, confusão mental, incoordenação, movimentos coreicos e midríase; moderada, com inquietude, agitação psicomotora, hiperreflexia, ataxia, rubor e diaforese; grave, com delírio, trismo, rigidez muscular, hipertermia, mioclonia e diarreia. No entanto, a síndrome resulta mais frequentemente de uma interação de drogas, quando dois ou mais agentes que aumentam a neurotransmissão serotoninérgica por diferentes mecanismos são administrados em combinação, ou em overdose.

4.5.10 Carbamazepina

A carbamazepina é um antiepilético usado por via oral, cuja estrutura química é semelhante à dos antidepressivos tricíclicos. Sua ação se faz por blocagem dos canais de sódio das membranas dos neurônios, logo, por redução da atividade das células nervosas. As intoxicações geralmente são de leves à moderadas, mas os óbitos são comuns quando existe associação, principalmente com medicamentos depressores do sistema nervoso central ou álcool. A clínica esperada é semelhante àquela da intoxicação por antidepressivos tricíclicos (Amitriptilina), mas nota-se o predomínio de manifestações neurológicas, tais como sonolência, confusão mental, ataxia, movimentos coreiformes, nistagmo e convulsões. Com frequência ocorrem oscilações do nível de consciência que podem evoluir em casos graves até ao coma.

4.5.11 Etanol/Álcool Etílico

As doses tóxicas são muito variáveis e dependem principalmente da tolerância individual e do uso concomitante de outros fármacos.

Porcentagem aproximada de etanol em alguns produtos	
Produto comercial	Porcentagem
Produtos medicinais	0,3-70%
Cerveja	4 - 6%
Vinho	10-20%
Colutórios	15-78%
Loções pós-barba	15-80%
Rum, vodka	40-50%
Uísque e cachaça	40-50%
Perfumes	25-95%
Colônias	40-60%

Tabela 01 - Porcentagem aproximada de etanol em alguns produtos. Tabela elaborada pela Gerência Geral de Toxicologia da Agência Nacional de Vigilância Sanitária.

A sintomatologia vai depender do nível sérico de etanol e da tolerância do paciente:

Alcoolemia	Clínica
50 a 150 mg/dL	Verborragia, reflexos diminuídos, visão borrada, excitação ou depressão mental.
150 a 300 mg/dL	Ataxia, confusão mental, hipoglicemia (principalmente em crianças), logorreia.
300 a 500 mg/dL	Incoordenação acentuada, torpor, hipotermia, hipoglicemia (convulsões), distúrbios hidroeletrolíticos, com hiponatremia, hipercalcemia, hipomagnesemia, hipofosfatemia e acidose metabólica.
500 mg/dL	Coma e falência respiratória e/ou circulatória podendo levar ao óbito.

Tabela 02 - Quadro clínico. Tabela elaborada pela Gerência Geral de Toxicologia da Agência Nacional de Vigilância Sanitária.

O etanol das bebidas irrita a mucosa do estômago, dificultando a digestão e aumentando a produção de ácido gástrico no órgão. O vômito funciona como um mecanismo de autodefesa, comandado pelo cérebro, contra a ação agressiva do álcool no estômago. A pessoa se sente mais aliviada após vomitar porque termina a irritação da mucosa pelas moléculas do etanol. Age na hipófise, uma glândula no cérebro, onde inibe a produção de um hormônio que controla a absorção de água pelos rins. Com menos líquido absorvido, mais urina é eliminada.

4.5.12 *Automeris sp*

Essas lagartas caracterizam-se por apresentarem espinhos em formato de pinheiros e corpo de coloração verde-claro, com manchas brancas laterais. As glândulas de veneno localizam-se na extremidade das ramificações destas estruturas. Costumam ficar agrupadas, dificilmente sendo encontradas sozinhas ou isoladas.

4.5.13 Diazepam

O Diazepam faz parte do grupo dos benzodiazepínicos e possui propriedades ansiolíticas, sedativas, miorelaxantes, anticonvulsivantes e efeitos amnésicos. Os efeitos colaterais mais comumente citados são: cansaço, sonolência e relaxamento muscular; em geral, estão relacionados com a dose administrada. Efeitos colaterais pouco frequentes são confusão mental, amnésia anterógrada,

depressão, diplopia, disartria, cefaleia, hipotensão, variações nos batimentos do pulso, depressão circulatória, parada cardíaca, incontinência urinária, entre outros. Crianças e idosos são mais sensíveis aos seus efeitos e isto pode ser potencialmente perigoso levando em consideração que uma grande população de idosos utilizam esses medicamentos e nem sempre eles são prescritos levando em consideração essa informação. Os sintomas de superdosagem manifestam-se por extrema intensificação dos efeitos do produto; sedação, relaxamento muscular, sono profundo ou excitação paradoxal. Intoxicações graves podem levar ao coma, arreflexia, depressão cardiorrespiratória e apneia exigindo tratamento apropriado. Os óbitos são raros, e geralmente estão associados com outros medicamentos depressores do sistema nervoso central ou depressores do sistema respiratório, ou até mesmo com outros produtos que também tenham esses efeitos, como por exemplo, o álcool.

4.5.14 Relação geral dos agentes químicos com o setor industrial

Não levando em consideração as inúmeras possibilidades de intoxicações que possam ocorrer na indústria sem necessariamente ser um produto químico industrial ou um agrotóxico, no caso dos meios rurais, podemos destacar o Hipoclorito de Sódio, largamente utilizado nos processos industriais, como já citado, e o herbicida Glifosato, com 46 e 68 ocorrências, respectivamente.

Vale ressaltar que, apesar de aparentemente existirem poucos princípios de agente relacionados ao setor industrial, há ainda em torno de 400 princípios que devido a sua pouca incidência foram catalogados como *Outros*. Nestes outros princípios existem vários que estão diretamente ligados à indústria, muitos correspondendo as pesquisas em literatura que anteriormente foram feitas pelo grupo. Porém, como são muitos princípios de agente, o grupo não se dispôs a pesquisá-los um a um com a finalidade de relacioná-lo com processos industriais, analisando somente os 20 princípios mais causadores de intoxicações.

4.6 Ocorrências de Intoxicações por Circunstância

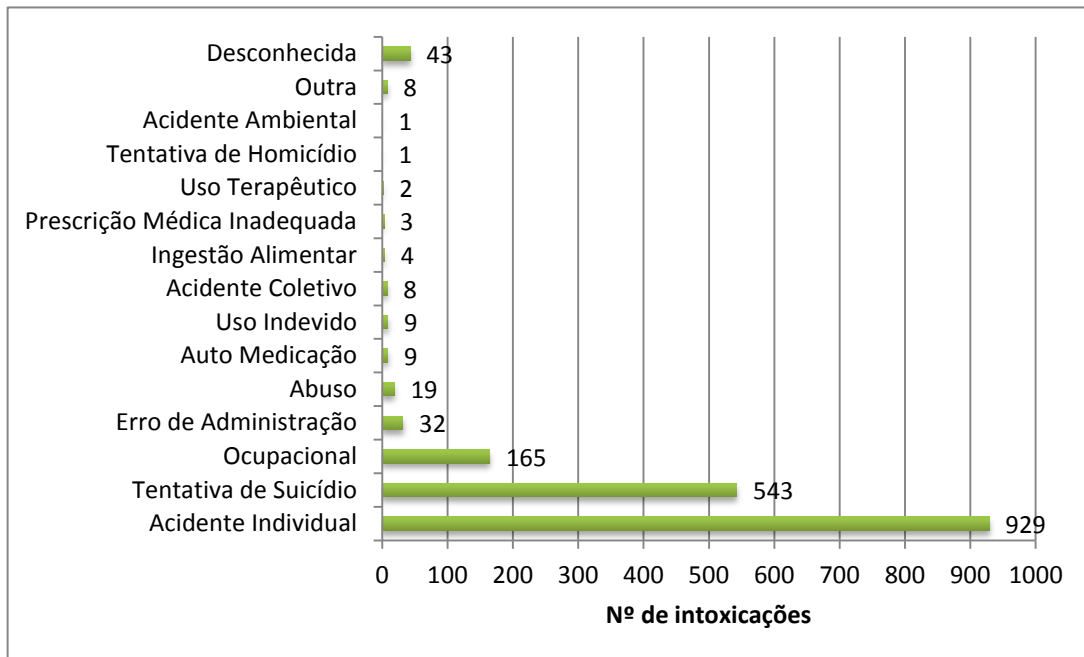


Figura 07 - Ocorrências de intoxicações humanas de 2003 a 2012 registradas no CIT/HU/UFSC para o município de Jaraguá do Sul por circunstância. Gráfico produzido pelo grupo.

Várias são as circunstâncias nas quais um indivíduo pode se intoxicar. 52% dos casos registrados no período 2003-2012 na cidade de Jaraguá do Sul são de *Acidentes Individuais*, quando há uma exposição indesejável e inesperável, não intencional, que causa danos à saúde. Nesse período, 31% dos casos de intoxicação foram tentativas de suicídio. Segundo a Organização Mundial da Saúde, o número de suicídios aceitável é de quatro a cada 100 mil habitantes por ano. Segundo dados não oficiais, foram registrados 20 suicídios no ano de 2012 em Jaraguá do Sul. Considerando que a cidade tem cerca de 150 mil habitantes, o índice foi de seis suicídios a cada 100 mil habitantes em 2012, superando o índice aceitável de suicídios.

Logo a seguir, a circunstância mais frequente é a Ocupacional, ou seja, pessoas que se intoxicam no seu ambiente de trabalho, na sua ocupação. Foram 165 casos em 10 anos, formando uma porcentagem de 9% de todos os casos. As outras circunstâncias somadas apresentam somente 5% do total e 2% dos casos tem suas circunstâncias desconhecidas.

A Lista de doenças relacionadas ao trabalho (Elaborada em cumprimento da Lei Federal n.º 8.080/1990 – inciso VII, parágrafo 3.º do artigo 6.º – disposta segundo a taxonomia, nomenclatura e codificação da CID-10) elenca um número superior a 200 de doenças relacionadas ao trabalho, mais suas derivadas e

agravações. Vários são os agentes causadores dessas doenças, que atingem todas as áreas do organismo humano. Em uma cidade voltada para a indústria como Jaraguá do Sul, podemos imaginar um grande número de casos de doenças relacionadas com o trabalho, uma vez que os agentes citados na lista de doenças relacionadas ao trabalho são facilmente encontrados nas empresas jaraguaenses. Junto com doenças vem o tratamento, que é feito na maioria das vezes através de remédios. A automedicação, que é comum entre os brasileiros, ou erros de prescrição médica, por exemplo, podem causar intoxicações. Sendo assim, há a possibilidade de que os casos de intoxicação por medicamentos sejam também de indivíduos que se intoxicaram durante o tratamento de alguma doença adquirida em seu local de trabalho.

4.7 Ocorrências de Intoxicações por Evolução

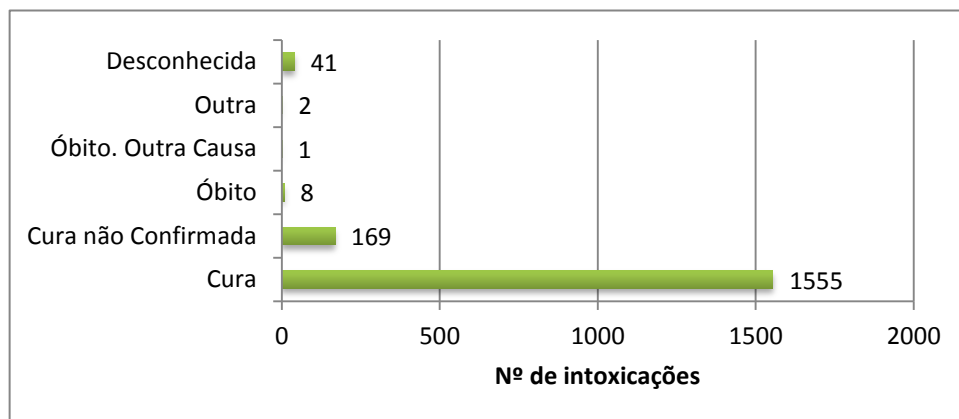


Figura 08 - Ocorrências de intoxicações humanas de 2003 a 2012 registradas no CIT/HU/UFSC para o município de Jaraguá do Sul por evolução. Gráfico produzido pelo grupo.

Durante todo o período estudado observa-se que a grande maioria dos casos resultou em cura, sendo destas 169 não confirmadas. Houve oito óbitos por consequência da intoxicação e um óbito causado por outro fator e não a intoxicação em si, ou seja, o indivíduo faleceu estando intoxicado, mas não pelas complicações da mesma. Do total, 41 casos não foram acompanhados para observação da evolução, sendo assim considerados desconhecidos. Dois casos não correspondem a nenhuma evolução citada, pois não houve cura, porém não veio a óbito, podendo estar ainda em tratamento, por exemplo.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar dos dados obtidos no presente estudo serem provenientes de uma amostragem de demanda espontânea, deve-se considerar a abrangência do CIT/HU/UFSC em dar suporte a este tipo de ocorrência, não só em nível estadual, como também a nível nacional e internacional. Portanto é possível que alguns desses resultados possam ser generalizados, principalmente aqueles que são similares aos dos demais centros.

Uma hipótese para o aumento dos casos de intoxicação nos dados obtidos pelo CIT/HU/UFSC é a divulgação que vem sendo feita pelo mesmo, que gradativamente foi ganhando maior reconhecimento e importância na área da Toxicologia. A interpretação dos resultados mostra que um maior número de intoxicações foi levado a serviços de saúde e que estes serviços reportaram os dados ao CIT/HU/UFSC com mais frequência com o passar dos anos estudados.

Os objetivos propostos no presente estudo foram executados com êxito, já que analisou-se quali-quantitativamente as ocorrências de intoxicações no município durante o período proposto e também identificou-se as ocorrências das intoxicações, bem como o maior agente causador das mesmas. No presente estudo, focamos também as intoxicações provenientes de produtos químicos industriais, que não correspondeu com a expectativa de que seria um dos maiores causadores de intoxicações no município, sendo que os maiores foram os medicamentos e os animais peçonhentos.

Com o cumprimento dos objetivos podemos verificar também se as hipóteses se confirmaram ou não. A hipótese de que o maior número de intoxicações humanas registradas pelo CIT/HU/UFSC para Jaraguá do Sul no período estudado é proveniente de produtos químicos industriais, não se confirmou, pois o maior número de intoxicações é proveniente do uso indevido de medicamentos. Já a hipótese de que a taxa de crescimento dos casos de intoxicações é maior que a taxa de crescimento populacional, se concretizou, pois como comentado nos resultados e discussões, a taxa de crescimento de intoxicações foi maior que a de crescimento populacional do município no período. Confirmou-se também a hipótese de que teriam mais ocorrências provenientes da zona urbana do município, pois zona urbana e rural apresentam, respectivamente, 80,70% e 14,40% do total do número de intoxicações registradas.

Como nos baseamos em dados obtidos através de amostragem de demanda espontânea, não podemos dar total confiabilidade aos mesmos, mas sim, ter uma base de como se comportou a variação dos casos de intoxicações em Jaraguá do Sul na última década, desfocando assim possíveis acidentes coletivos de grande escala que podem ter ocorrido no período. Devemos considerar também que uma intoxicação pode ser catalogada de diversas formas, podendo, assim, existir percentuais de erros nas análises de dados. Um exemplo que pode ser observado é um acidente que apesar de ocorrer numa indústria, seja catalogado como intoxicação por metais e não por produto químico industrial.

Como observação final, queremos fortalecer o fato de que toda a análise feita foi baseada nos dados oferecidos pelo CIT/HU/UFSC, que definitivamente não teve acesso a todos os casos de intoxicações ocorridos no município na última década, porém abrangeu uma parcela considerável das ocorrências, possibilitando análises. Contudo o CIT/HU/UFSC funciona como uma grande ferramenta para análise dos casos de intoxicações de Santa Catarina, e também como divulgador de procedimentos para os mesmos. Mesmo assim, são necessárias políticas públicas para controlar o crescimento dos casos de intoxicações em Jaraguá do Sul, bem como no estado de Santa Catarina inteiro, pois como pode ser visto no presente estudo, os casos de intoxicações vem aumentando cada vez mais.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADNET, Eduardo. **Antidepressivos: Fluoxetina.** Disponível em: <http://dradnet.com/search/antidepressivos-fluoxetina.htm>. Acesso em 28 out. 2013.

Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA. **Diazepam.** Disponível em: [http://www4.anvisa.gov.br/base/visadoc/BM/BM\[26553-1-0\].PDF](http://www4.anvisa.gov.br/base/visadoc/BM/BM[26553-1-0].PDF). Acesso em 28 out. 2013.

Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA. **Rivotril® - Clonazepam.** Disponível em: [http://www4.anvisa.gov.br/base/visadoc/BM/BM\[26227-1-0\].PDF](http://www4.anvisa.gov.br/base/visadoc/BM/BM[26227-1-0].PDF). Acesso em 26 out. 2013.

AMORIM, Leiliane Coelho André; LEITE, Edna Maria Alvarez. **Apostila de Toxicologia Geral, Departamento de Análises Clínicas e Toxicológicas da UFMG, Minas Gerais,** pág.6. Disponível em: <http://www.ebah.com.br/content/ABAAAAXkAC/apostila-toxicologia-geral>. Acesso em 27 mai. 2013.

ANDRADE, Patrícia Simões de Moura. **Agentes Tóxicos e Agentes Contaminantes.** Disponível em: <http://www.claudialana.com.br/agentes-toxicos-e-agentes-contaminantes/>. Acesso em 20 mai. 2013.

BORTOLETTO, Maria Élide et al. **Impacto dos Medicamentos nas Intoxicações Humanas no Brasil.** Cad. Saúde Pública, volume 04. Rio de Janeiro, out./dez. 1999.

Centro de Informações Toxicológicas de Santa Catarina (CIT/HU/UFSC). **Animais - Aranhas.** Disponível em: <http://www.cit.sc.gov.br/index.php?p=aranhas>. Acesso em 27 out. 2013.

Centro de Informações Toxicológicas de Santa Catarina (CIT/HU/UFSC). **Principais Agentes - Animais: Serpentes.** Disponível em: http://www.cit.sc.gov.br/site/?page_id=380. Acesso em 27 out. 2013.

Dicionário de Síndromes. **Síndrome Serotoninérgica.** Disponível em: <http://dicionariodesindromes.blogspot.com.br/2007/04/sndrome-serotoninrgica.html>. Acesso em 28 out. 2013.

Gerência Geral de Toxicologia da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **Envenenamento por animais peçonhentos: acidente por phoneutria.** Disponível em: <http://ltc.nutes.ufrj.br/toxicologia/mVI.phon.htm>. Acesso em 27 out. 2013.

Gerência Geral de Toxicologia da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **Intoxicação por Agrotóxicos: Herbicidas glifosato.** Disponível em: <http://ltc.nutes.ufrj.br/toxicologia/mXII.glifo.htm>. Acesso em 27 out. 2013.

Gerência Geral de Toxicologia da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **Intoxicação por Agrotóxicos: Rodenticidas (raticidas).** Disponível em: <http://ltc.nutes.ufrj.br/toxicologia/mXII.rat.htm>. Acesso em 27 out. 2013.

Gerência Geral de Toxicologia da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **Intoxicação por Drogas de Abuso: Álcoois.** Disponível em: <http://ltc.nutes.ufrj.br/toxicologia/mVIII.alcoo.htm>. Acesso em 28 out. 2013.

Gerência Geral de Toxicologia da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **Intoxicação por medicamentos: antidepressivos tricíclicos.** Disponível em: <http://ltc.nutes.ufrj.br/toxicologia/mV.im.tric.htm>. Acesso em 27 out. 2013.

Gerência Geral de Toxicologia da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **Intoxicação por medicamentos: benzodiazepínicos.** Disponível em: <http://ltc.nutes.ufrj.br/toxicologia/mV.im.benz.htm>. Acesso em 28 out. 2013.

Gerência Geral de Toxicologia da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **Intoxicação por medicamentos: Carbamazepina.** Disponível em: <http://ltc.nutes.ufrj.br/toxicologia/mV.im.carb.htm>. Acesso em 28 out. 2013.

Gerência Geral de Toxicologia da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **Intoxicação por medicamentos: Paracetamol.** Disponível em: <http://ltc.nutes.ufrj.br/toxicologia/mV.im.para.htm>. Acesso em 27 out. 2013.

Gerência Geral de Toxicologia da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **Intoxicação por remédios: Antidepressivos Inibidores de Serotonina.** Disponível em: <http://ltc.nutes.ufrj.br/toxicologia/mV.im.sero.htm>. Acesso em 27 out. 2013.

GONÇALVES, Eliane S. Baretta; BIAVA, Lurdete Cadorin. **Manual para Elaboração do Relatório de Estágio Obrigatório**. Florianópolis, mai. 2010. Instituto Federal de Santa Catarina.

IBGE apud SEBRAE/SC. **Santa Catarina em Números**. Disponível em: <http://www.sebrae-sc.com.br/scemnumero/arquivo/Jaragua-do-Sul.pdf>. Florianópolis, 2010. Acesso em 23 out. 2013.

LOPES, Angela Cristina. **Intoxicações e Envenenamentos**. Disponível em: <http://www.hospvirt.org.br/enfermagem/port/enfintox.htm>. Acesso em 04 mai. 2013.

MENEGHEL, Janaína. **Água pode ter causado intoxicação em 530 trabalhadores em SC**. Disponível em: <http://m.folha.uol.com.br/cotidiano/923401-agua-pode-ter-causado-intoxicacao-em-530-trabalhadores-em-sc.html>. Acesso em 20 nov. 2013.

MILITÃO, Angeliete Garcez et al. **Neuropatias por intoxicação ocupacional**. Disponível em: <http://www.eps.ufsc.br/ergon/revista/artigos/Angeliete.PDF>. Acesso em 26 mai. 2013.

MOREIRA, Cicero da Silva et al. **Análise retrospectiva das intoxicações admitidas no hospital universitário da UFJF no período 2000-2004**. Disponível em: <http://www.scielosp.org/pdf/csc/v15n3/v15n3a31.pdf>. Acesso em 05 mai. 2013.

MORESI, Eduardo. O método de Galileu Galilei. **Metodologia da Pesquisa**, p. 20. Brasília, 2003.

PANSTEIN, Reginaldo, WEBER, César Augusto Trinta, Avaliação de satisfação da gestão da assistência farmacêutica básica em Jaraguá do Sul no ano de 2007, Rev. Saúde Públ. Santa Cat., Florianópolis, v. 3, n. 2, jul./dez. pág.6, 2010.

PRADYOT, Patnaik. **Guia Geral: Propriedades Nocivas das Substâncias Químicas**. Volume 01. Belo Horizonte, 2002. Ergo Editora Ltda.

REZENDE, Cristiane Santiago. **Intoxicações Exógenas**. Disponível em: http://www.moreirajr.com.br/revistas.asp?id_materia=1806&fase=imprime. Acesso em 25 mai. 2013.

ROBAZZI, Maria Lucia do Carmo Cruz et al. Acidentes de trabalho identificados em prontuários hospitalares. **Ciência, Cuidado e Saúde**, v. 5, n. 3, p. 289-298, 2008.

RODRIGUES, Daisy Scwhab et al. **Apostila de Toxicologia Básica**. Disponível em: http://www.saude.ba.gov.br/pdf/Apostila_CIAVE_Ago_2009_A4.pdf. Acesso em 15 jun. 2013.

7 ANEXOS

7.1 ANEXO A

Ocorrências humanas de 2003 a 2012 registradas no CIT/SC para o município de Jaraguá do Sul por ano.

Ano	Total
2003	132
2004	142
2005	116
2006	121
2007	116
2008	218
2009	218
2010	213
2011	232
2012	268
Total	1776

Ocorrências humanas de 2003 a 2012 registradas no CIT/SC para o município de Jaraguá do Sul por classe do agente.

Classes	Total
Medicamentos	548
Animais Peçonhentos	528
Agrotóxicos	127
Produtos Químicos Domissanitários	126
Produtos Químicos Industriais	88
Animais Não Peçonhentos	86
Agrotóxicos uso doméstico	64
Raticidas	52
Diagnóstico diferencial	45
Drogas de Abuso	42
Cosméticos	18
Plantas	18
Metais	13
Produtos Veterinários	11
Alimentos	2
Outros	3
Desconhecido	5
Total	1776

Ocorrências humanas de 2003 a 2012 registradas no CIT/SC para o município de Jaraguá do Sul por gênero.

Gênero	Total
Masculino	896
Feminino	872
Desconhecido	8
Total	1776

Ocorrências humanas de 2003 a 2012 registradas no CIT/SC para o município de Jaraguá do Sul por zona de ocorrência.

Zona de Ocorrência	Total
Urbana	1433
Rural	256
Desconhecida	87
Total	1776

Ocorrências humanas de 2003 a 2012 registradas no CIT/SC para o município de Jaraguá do Sul por circunstância.

Circunstância	Total
Acidente Individual	929
Tentativa de Suicídio	543
Ocupacional	165
Erro de Administração	32
Abuso	19
Auto Medicação	9
Uso Indevido	9
Acidente Coletivo	8
Ingestão Alimentar	4
Prescrição Médica Inadequada	3
Uso Terapêutico	2
Tentativa de Homicídio	1
Acidente Ambiental	1
Outra	8
Desconhecida	43
Total	1776

Ocorrências humanas de 2003 a 2012 registradas no CIT/SC para o município de Jaraguá do Sul por evolução.

Evolução	Total
Cura	155
Cura não Confirmada	169
Óbito	8
Óbito. Outra Causa	1
Outra	2
Desconhecida	41
Total geral	177

Ocorrências humanas de 2003 a 2012 registradas no CIT/SC para o município de Jaraguá do Sul por princípio do agente.

Princípios do Agente	Total
Clonazepam	111
Phoneutria sp	110
Bothrops jararaca	93
Bothrops sp	78
Glifosato	68
Lagarta não identificada	53
Aranha não identificada	52
Animal não identificado	49
Hipoclorito de Sódio	46
Diagnóstico diferencial	45
Amitriptilina	45
Cumarínico indeterminado	41
Paracetamol	38
Fluoxetina	37
Carbamazepina	33
Etanol	33
Automeris sp	32
Diazepam	30
Álcool etílico	25
Outros (...)	1327
Total	2346