



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

CAMPUS PASSO FUNDO

CURSO DE MEDICINA

JOAO LUCAS PEREIRA DO COUTO ROCHA

**PANORAMA DAS INTOXICAÇÕES AGUDAS POR
AGRODEFENSIVOS NO RIO GRANDE DO SUL DE 2005 A 2017**

PASSO FUNDO, RS

2021

JOÃO LUCAS PEREIRA DO COUTO ROCHA

**PANORAMA DAS INTOXICAÇÕES AGUDAS POR
AGRODEFENSIVOS NO RIO GRANDE DO SUL DE 2005 A 2017**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Medicina da Universidade Federal da Fronteira Sul, campus Passo Fundo, como requisito parcial para obtenção do título de Médico.

Orientador: Prof. MSc. Darlan Martins Lara

Coorientadora: Prof^a. Dr^a. Jossimara Poletini

PASSO FUNDO, RS

2021

Bibliotecas da Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS

Rocha, João Lucas Pereira do Couto
Panorama das Intoxicações Agudas por Agrodefensivos
no Rio Grande do Sul de 2005 a 2017 / João Lucas Pereira
do Couto Rocha. -- 2021.
54 f.

Orientador: Mestre Darlan Martins Lara
Co-orientadora: Doutora Jossimara Polettini
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) -
Universidade Federal da Fronteira Sul, Curso de
Bacharelado em Medicina, Passo Fundo, RS, 2021.

1. Agrotóxico. 2. Saúde Pública. 3. Saúde Mental. I.
Lara, Darlan Martins, orient. II. Polettini, Jossimara,
co-orient. III. Universidade Federal da Fronteira Sul.
IV. Título.

JOÃO LUCAS PEREIRA DO COUTO ROCHA

**PANORAMA DAS INTOXICAÇÕES AGUDAS POR
AGRODEFENSIVOS NO RIO GRANDE DO SUL DE 2005 A 2017**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Medicina da Universidade Federal da Fronteira Sul, campus Passo Fundo, como requisito parcial para obtenção do título de Médico.

Orientador. Prof. MSc Darlan Martins Lara

Coorientadora: Prof^ª. Dr^ª Jossimara Polettini

Esse Trabalho de Conclusão de Curso foi defendido e aprovado pela banca em:

____/____/____.

BANCA EXAMINADORA:

Prof. MSc. Darlan Martins Lara - UFFS Orientador

Prof. MSc. Jorge Alberto Salton

Prof.^a Joana Rovani

À Irene, minha amada vó que não esta mais entre nós, meu profundo obrigado pois sem ti eu não seria metade de quem eu sou e não teria chegado onde cheguei.

“ Minha alma veio da tua,

Em mim tu vives

- És eterna.”

AGRADECIMENTOS

Agradeço em especial aos meus professores Darlan e Jossimara que aceitaram ser meus parceiros nessa longa caminhada de produção acadêmica. Ao meu pai, a minha mãe e a minha vó Iracilda pelo apoio incondicional ao meu sonho de se tornar médico.

Aos meus irmãos e aos primos que sempre me deram suporte e inspiração em ser quem eu quisesse ser. À querida Fernanda que se dispôs a ajudar em todas as dúvidas do trabalho. Também aos meus amigos que foram fonte de calma e alegria durante todos esses semestres de faculdade

Por fim, a todos que direta ou indiretamente ajudaram na evolução pessoal e profissional necessária a este trabalho, meu muito obrigado!

RESUMO INDICATIVO

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) foi redigido de acordo com as normas do Manual de Trabalhos Acadêmicos da Universidade Federal da Fronteira Sul e está em conformidade com o Regulamento do TCC do Curso de Graduação. Este volume será composto por: projeto, relatório de pesquisa e artigo científico. O objetivo desse trabalho é descrever o panorama das intoxicações agudas por agrodefensivos relatados ao Plantão de Emergências do Centro de Informação Toxicológica do Rio Grande do Sul (CIT-RS) no período de 2005 a 2017. O trabalho foi elaborado pelo acadêmico João Lucas Pereira do Couto Rocha, nos componentes curriculares de Pesquisa em Saúde, TCC I e TCC II, nos respectivos semestres 2019/2, 2020/1 e 2020/2, sob a orientação do Prof. MSc. Darlan Martins Lara e coorientação da Prof^a. Dr^a Jossimara Poletini.

Palavras-chave: Agrotóxicos, Intoxicações, Epidemiologia, Emergências clínicas.

ABSTRACT

The Final Term Paper is structured according to the norms of the Manual of Academic Works of the Universidade Federal da Fronteira Sul (Federal University of South Frontier) and is in compliance with the Undergraduate Course Regulation. This volume consists of: introduction, development containing project and research report, scientific paper and final considerations. The objective is to describe the epidemiological profile of acute agrochemicals intoxications reported to the local toxicological center. The work will be developed by João Lucas Pereira do Couto Rocha, in the curricular components of Health Research, TCC I and TCC II, in the semesters of 2019/2, 2020/1 and 2020/2 respectively, under the guidance of prof. MSc. Darlan Martins Lara and Prof^a. Dr^a Jossimara Polettini

Keywords: Fertilizer, Intoxication, Epidemiology, Clinical Emergencies.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
2	DESENVOLVIMENTO	11
2.1	PROJETO DE PESQUISA	11
2.1.1	Resumo Informativo	11
2.1.2	Tema	12
2.1.3	Problemas	12
2.1.4	Hipóteses	12
2.1.5	Objetivos	13
2.1.5.1	Objetivos Gerais	13
2.1.5.2	Objetivos Específicos	13
2.1.6	Justificativa	13
2.1.7	Referencial Teórico	14
2.1.8	Metodologia	20
2.1.8.1	Tipo de Estudo	20
2.1.8.2	Local e período de realização	20
2.1.8.3	População e amostragem	20
2.1.8.4	Variáveis e instrumentos de coleta	20
2.1.8.5	Logística do estudo	21
2.1.8.6	Processamento, controle de qualidade e análise estatística de dados	21
2.1.8.7	Aspectos éticos	21
2.1.9	Recursos	22
2.1.10	Cronograma	21
2.1.11	Referências	22
2.1.12	Apêndices	28
2.1.12.1	Apêndice A - Ficha de Transcrição de Dados	28

2.2	RELATÓRIO DE PESQUISA	31
2.2.1	Apresentação	31
2.2.2	Desenvolvimento	31
2.2.3	Considerações finais	32
3	ARTIGO CIENTÍFICO	33
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS	51
5	ANEXOS	52

1 INTRODUÇÃO

Com a constante evolução da agricultura voltada para a grande propriedade e produção, tornou-se quase que indissociável o uso dos agrodefensivos para a obtenção de uma safra de sucesso. Nesse cenário, países com uma forte influência econômica da agricultura aumentaram o uso dos mesmos.

O Brasil, uma potência mundial do agronegócio, se destaca como um dos maiores consumidores desse tipo de substâncias, em números absolutos. No entanto, não figura como o maior produtor agrícola do mundo (é o segundo maior). Várias são as razões para o elevado consumo de defensivos agrícolas, uma delas é pelo papel fundamental do Brasil como exportador de alimentos no mundo (PIGNATI, 2018).

É sabido que esse tipo de substância requer certos cuidados especiais na manipulação, pelos riscos reais de intoxicação humana, animal e contaminação do solo e da água. Assim, é de extrema importância uma boa vigilância para a construção de uma estratégia eficaz no combate aos problemas que os agrotóxicos podem causar. De outro lado, existe um grande problema de subnotificação das ocorrências, trazendo certo desconhecimento do panorama atual das intoxicações causadas por agrotóxicos no país (MENEZES, 2006).

A Lista Nacional de Notificação Compulsória prevê que a intoxicação humana por agrodefensivos seja obrigatoriamente notificada, conforme diz a Portaria GM/MS nº 204, de 17 de fevereiro de 2016 (BRASIL, 2016). A forma de coleta de dados mais utilizada é via o Sistema Nacional de Informação de Agravos Notificáveis (SINAN) e Centros de Informação Toxicológica (CIT) de cada estado. O grande desafio é justamente fazer com que esse tipo de intercorrência seja notificada corretamente. Por isso, o levantamento do perfil destes acontecimentos é de extrema importância, a fim de melhor guiar os programas de prevenção.

Segundo o Relatório Nacional de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde sobre Populações Expostas a Agrotóxicos, cerca de 84000 casos foram relatados de 2007 a 2015 (BRASIL, 2016). Já no Rio Grande do Sul, para o ano de 2017, os relatórios apontam cerca de 540 casos de exposição humana a agrotóxicos

(SECRETARIA ESTADUAL DA SAÚDE DO RIO GRANDE DO SUL, 2017). Ademais, o estado do Rio Grande do Sul também possui o título de quinto estado com o maior quantitativo de agrotóxicos e afins comercializados (BRASIL, 2016).

Esses dados demonstram a relevância desse problema para a saúde da população. Quando contabilizado, de todas as intoxicações exógenas no trabalho, do período de 2006 a 2012, a intoxicação por Agrotóxico/uso agrícola apresentou maior percentual (40,1%) segundo dados extraídos do SINAN do Ministério da Saúde disponíveis no site do Painel de Informações em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador - PISAST (CARNEIRO apud OBTEIA, 2014).

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 PROJETO DE PESQUISA

2.1.1. RESUMO

O objetivo dessa pesquisa é descrever o perfil das intoxicações agudas causadas por agrodefensivos no estado do Rio Grande do Sul. Trata-se de um estudo quantitativo observacional de série temporal. Os dados serão obtidos dos relatórios de atendimentos notificados ao Plantão de Emergências do Centro de Informação Toxicológica do Estado do Rio Grande do Sul, entre o período de 1º de janeiro de 2005 a 31 de dezembro de 2017. O processamento dos mesmos será realizado no período de março a junho de 2020. As informações serão transcritas, em duplicata, para um banco de dados no programa EpiData (distribuição livre), e, posteriormente, submetidas à análise estatística por meio do programa PSPP (distribuição livre). Sabe-se que o Centro de Informação Toxicológica (CIT) do estado possui um ótimo índice de atendimentos, sendo uma referência para os demais centros do país. Assim, será estabelecido um perfil do quadro de intoxicações no Rio Grande do Sul. Essas informações poderão ser de grande valia para o entendimento das especificidades de cada região frente ao

problema. Possibilitando que ações de prevenção e de conscientização possam ser aprimoradas e/ou construídas, trazendo diversos benefícios para as comunidades.

Palavras-chave: Agrotóxicos, Intoxicações, Epidemiologia, Emergências.

2.1.2 TEMA

Perfil das intoxicações agudas por agrotóxicos reportadas ao Centro de Informação Toxicológica do Rio Grande do Sul.

2.1.3 PROBLEMA

Qual a frequência anual de intoxicações agudas por agrotóxicos e qual a classe química mais relacionada às intoxicações?

Quanto tempo se passa entre intoxicação aguda por agrotóxicos e o atendimento médico?

Qual é a circunstância de uso mais prevalente nos casos de intoxicações?

Qual é o sexo e a faixa etária mais acometida por intoxicação aguda por agrotóxicos?

Qual o perfil dos óbitos por intoxicação aguda por agrotóxicos?

2.1.4 HIPÓTESES

A frequência anual de intoxicações agudas por agrotóxicos será uma média de 500 casos e o agente químico mais relatado será da classe dos piretróides.

O tempo entre exposição ao agrotóxico e atendimento médico na maioria dos casos é de 1h.

A circunstância mais comum nas intoxicações será o uso individual.

A faixa etária mais acometida por intoxicação aguda por agrodefensivos é a de 40 a 60 anos, predominando em homens.

Dentre os óbitos notificados, a causa principal será a tentativa de suicídio.

2.1.5 OBJETIVOS

2.1.5.1 OBJETIVOS GERAIS

Caracterizar os casos de intoxicação aguda por agrodefensivos.

2.1.5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Descrever como a frequência anual de intoxicações se distribui no estado do Rio Grande do Sul.

Estratificar as intoxicações de acordo com informações específicas, como sexo, idade, e circunstância de uso.

Determinar o padrão da população mais relacionada às intoxicações por agrodefensivos para orientar futuras políticas de prevenção.

Estabelecer um perfil dos óbitos por agrotóxicos.

2.1.6 JUSTIFICATIVA

Com o uso crescente de agrodefensivos no campo, é esperado que os seus efeitos adversos tornem-se mais frequentes. Assim, é fundamental que o Estado exerça seu papel de conscientizar e de orientar os produtores acerca das condições corretas do seu uso. Dessa forma, estudos acerca do tema podem alinhar as políticas de saúde voltadas à população, em particular a do campo.

O registro de cerca de 84 mil ocorrências de intoxicações por agrotóxicos durante o período de 2007 a 2015 aponta para a grande significância do tema no contexto do sistema de saúde pública do Brasil (BRASIL, 2018). Outros dados indicam que, de todas as intoxicações no trabalho, as por agrotóxicos figuram em primeiro lugar, com 35% de todas as intoxicações relatadas (BRASIL, 2018), reafirmando a necessidade do enfrentamento dos problemas que levam a esse quadro.

Diante dessa problemática, é essencial que estudos busquem caracterizar mais profundamente o perfil dessas intoxicações, a fim de que seja determinado um caminho lógico, eficaz e cientificamente embasado a ser trilhado no que tange à diminuição destas ocorrências.

Nesse contexto, este trabalho reveste-se de relevância, no sentido de demonstrar com objetividade e clareza os acontecimentos relacionados às intoxicações por agrotóxico no estado do Rio Grande do Sul, servindo de modelo para que outros estudos sejam realizados nas outras unidades federativas do país, trazendo, assim, melhor compreensão da problemática a fim de atenuá-la.

2.1.7 REFERENCIAL TEÓRICO

Com a revolução industrial, parte da população passou a migrar do campo para os grandes centros urbanizados. Nesse mesmo período, o avanço científico, especialmente o da medicina, resultou numa maior longevidade das pessoas, tendo como consequência um forte aumento na população global. Nessa ótica, as teorias de crescimento populacional surgiram, mostrando um paradigma entre produção/consumo de alimentos com o sucessivo aumento do número de habitantes das cidades (SERRA, 2016).

Uma das teorias populacionais mais conhecidas é a Teoria Malthusiana. Essa teoria pregava que a população possui um poder de crescimento perto do ilimitado, numa progressão geométrica, enquanto os níveis de capacidade produtiva de alimentos seguiam um ritmo limitado, numa progressão linear. Assim, com o grande crescimento

populacional, a demanda por recursos ultrapassaria a oferta de alimentos, causando uma situação de fome e de falta de comida (BANDEIRA, 1996).

Nesse contexto de preocupação com a capacidade produtiva, após a segunda guerra mundial, surge a Revolução Verde. A revolução em questão foi um movimento que pregava o uso de estratégias, de inovações tecnológicas, de pesticidas e de fertilizantes sintéticos na agricultura, resultando em um aumento significativo do poder produtivo da terra.

Considerando o mercado, grandes investidores, como os Rockefeller, encontraram nos insumos agrícolas um potencial enorme de lucro, principalmente dentro daqueles países em pleno desenvolvimento, como o Brasil (SERRA, 2016).

No Brasil, existe uma forte influência da monocultura voltada à exportação, como as de soja, milho, algodão e arroz. Assim, para uma produção em larga escala, é quase que imprescindível que os padrões da Revolução Verde sejam empregados aqui, a fim de proporcionar uma safra de qualidade e de grande rentabilidade para os produtores.

Se por um lado o uso de tais substâncias promove maior produtividade, por outro, permite que o uso seja indevido, o que pode resultar em intoxicações com consequências clínicas importantes, incluindo óbito. No país, a Lei nº 7.802/89 e o Decreto nº 4.074/2002 regulamentam a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e a rotulagem, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins. O Decreto determina no seu Art. 6º que cabe ao Ministério da Saúde realizar a avaliação toxicológica dos agrotóxicos.

Nesse cenário, o Ministério da Saúde incluiu as intoxicações agudas por agrotóxicos na lista de notificação compulsória, através da Portaria GM/MS nº 204 de 17 de fevereiro de 2016, que regulamenta a Lista Nacional de Notificação Compulsória (BRASIL, 2016). Nessa lista, são definidos alguns conceitos para orientar a notificação compulsória, dentre eles:

I) Agravo: qualquer dano à integridade física ou mental do indivíduo, provocado por circunstâncias nocivas, tais como acidentes, intoxicações por substâncias químicas;

II) Doença: enfermidade ou estado clínico, independente de origem ou fonte, que represente ou possa representar um dano significativo para os seres humanos;

III) Notificação Compulsória: comunicação obrigatória à autoridade de saúde, realizada pelos médicos, profissionais de saúde ou responsáveis pelos estabelecimentos de saúde, públicos ou privados, sobre a ocorrência de suspeita ou confirmação de doença, agravo ou evento de saúde pública, descritos no anexo, podendo ser imediata ou semanal;

IV) Vigilância Sentinela: modelo de vigilância realizada a partir de estabelecimento de saúde estratégico para a vigilância de morbidade, mortalidade ou agentes etiológicos de interesse para a saúde pública, com participação facultativa, segundo norma técnica específica estabelecida pela Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS/MS).

Os Centros de Informação Toxicológica de cada estado se inserem na Rede Nacional de Centros de Informação e Assistência Toxicológica (RENACIAT), criados em 2005 pela RDC/ANVISA N°19, dentro do conceito de vigilância sentinela contido nas instruções fornecidas pelo Ministério da Saúde. Esses centros são responsáveis por coletar/informar todos os casos relativos a intoxicações e envenenamentos que venham a ocorrer na população regional.

A RENACIAT é composta por 36 Centros de Informação e Assistência Toxicológica que funcionam 24 horas por dia e têm a função de fornecer informações, tratamentos e diagnósticos relacionados às intoxicações. Os dados são então fornecidos ao Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas (SINITOX), que consolidam os dados regionais anuais no âmbito nacional.

Dentre todas as intoxicações exógenas no trabalho, do período de 2006 a 2012, as intoxicações por Agrotóxico de Uso Agrícola apresentaram o maior percentual (40,1%), segundo dados do Sistema Nacional de Agravos Notificáveis (SINAN) do Ministério da

Saúde disponíveis no site do Painel de Informações em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador - PISAST (CARNEIRO apud OBTEIA, 2014). Interessantemente, estudo recente de Hendges e colaboradores (2019) demonstram expressividade de intoxicações na área urbana, possivelmente em função das correntes de ar trazidas do campo e, como resultado, a população foi mais afetada e o consumo de alimentos contaminados. Por isso, é de suma importância que esses dados sejam devidamente estudados, pois refletem o comportamento da população usuária e os afetados frente ao uso de agrotóxicos. Dessa forma, quando se considera a construção de políticas públicas de redução de danos, esses dados servem de orientação para a correta formulação das mesmas.

É preciso estar atento a dados que nos dizem quais os tipos de agrodefensivos estão mais relacionados a casos de intoxicação, de óbito e a qual tipo de circunstância que levou àquela intoxicação aguda. Tudo isso para que possamos aliar o desenvolvimento agrícola ao correto uso das políticas públicas, visando a uma melhor condição sanitária e de saúde daqueles que trabalham e dependem da agricultura.

Por um lado, os agrotóxicos causaram um efeito positivo para a saúde humana, pois com o seu uso foi possível estabelecer um padrão melhor de alimentação. Por outro lado, é comum acharmos na literatura fontes de dados que trazem os problemas à saúde que estes podem causar. Conforme discutido por Koifman e Hatagima (2003), diversos estudos epidemiológicos pelo mundo associaram a exposição a agrotóxicos com o desenvolvimento de diferentes tipos de câncer, sendo mais marcante naqueles que foram diretamente expostos. Dentre os tipos de câncer mais relatados estão os hematológicos, como linfoma não Hodgkin.

Ademais, os agrotóxicos podem servir de desreguladores endócrinos. Desreguladores endócrinos são substâncias que tem a capacidade de causar alterações na função hormonal do sistema endócrino humano. Essa alteração funcional pode levar a um quadro de agravo de saúde, pois como os hormônios participam de diversas reações vitais do organismo, o funcionamento anormal dessa regulação pode causar problemas de tireóide, de mama, de testículos e de pâncreas (BILA; DEZOTTI, 2013).

Uma revisão de literatura demonstrou que em cerca de 27 estudos realizados sobre a relação entre o uso do agrotóxico e câncer, 19 tipos diferentes de agrodefensivos foram significativamente relacionados com um risco aumentado de pelo menos um dos tipos de câncer estudado (WEICHENTHAL, MOASE, CHAN, 2012). Adicionalmente, outra revisão mostrou certa associação entre a exposição ocupacional a agrotóxicos e a queda da motilidade e de concentração de espermatozóide no semen dos trabalhadores avaliados (CASTRO; VIEIRA; CARVALHO; BARRETO; MAIA; 2014).

Nas mulheres, uma coorte transversal realizada em um município rural que analisou as gestantes em período pré-natal, evidenciou que a média de abortos espontâneos (34,8%) foi maior que a média nacional daquele ano (25%), fato associado à exposição a substâncias, como por exemplo, os agrotóxicos, o que ressalta a importância da atenção para a relação da saúde das gestantes com a exposição crônica a agrotóxicos (SILVA; SIEBEL; BUSATO, *et al.* 2019).

Além disso, é importante salientar que as vítimas de intoxicação por agrotóxicos acabam por utilizar diretamente ou indiretamente dos recursos públicos, e, portanto, a diminuição nessas ocorrências gera poupança ao Estado. Em uma análise calculada a partir da soma das despesas médicas necessárias para restabelecer a saúde dos que sofreram com a intoxicação no Paraná, nos anos de 1998 e 1999, Soares (2012) conclui que o custo gerado pode representar cerca de US\$ 149,000,000. Estima-se que para cada US\$1 dólar gasto na aquisição dos agrotóxicos, cerca de US\$ 1,28 poderiam ser gerados em custos externos com a intoxicação.

Na sua tese de mestrado, Garcia (1996) conclui que grande parte dos problemas complexos relacionados ao uso de agrodefensivos pode ser reduzida a um claro problema: a educação dos que o utilizam. Ou seja, grande parte da solução do problema passa pela conscientização e maior conhecimento dos trabalhadores acerca do uso adequado desses compostos.

Dentre os principais pontos a serem implementados visando à redução da incidência de intoxicações, são citados por Murray e Taylor (2000) citam: 1) Promover uso de equipamento de proteção pessoal; 2) Implantar medidas administrativas de

controle; 3) Rotular adequadamente os produtos; 4) Eliminar as substâncias mais tóxicas substituindo-as por produtos menos tóxicos com eficiência parecida. Dessa maneira, podemos notar como a conscientização de quem faz o uso desses produtos é essencial para o correto emprego deles. De fato já se sabe que com esforços conjuntos de órgãos locais e internacionais é possível reduzir os quadros de intoxicações que acontecem no mundo. (KONRADSEN et al. 2003). Além disso, um estudo realizado no Vale do Taquari corrobora com a teoria de que é fundamental a conscientização daqueles que utilizam esses produtos. Foi encontrado por (SOUZA *et al.* 2011) que os trabalhadores que manipulavam agrotóxicos não sabiam a fundo os efeitos nocivos à saúde que eles poderiam causar.

No Estado do Rio Grande do Sul, Bortoluzzi e colaboradores (2006) em seu estudo com mananciais da região de Agudo, encontrou nas águas analisadas resíduos de agrotóxicos utilizados nas lavouras próximas. os autores concluem que a qualidade da água tende a diminuir devido à presença de moléculas de agrotóxicos na bacia em quantidades não adequadas à resolução de 18 de junho de 1986 do Conselho Nacional do Meio ambiente, que versa acerca da qualidade da água e suas destinações (BRASIL 1986).

Dessa forma, demonstra-se que é de suma importância reconhecer o problema sobre intoxicações agudas por agrotóxicos, a fim de melhoria de resolução dos problemas decorrente, buscando benefícios a todos os atores sociais.

2.1.8 METODOLOGIA

2.1.8.1 TIPO DE ESTUDO

Trata-se de um estudo quantitativo observacional do tipo ecológico de série temporal.

2.1.8.2 LOCAL E PERÍODO DE REALIZAÇÃO

Estudo a ser realizado no estado do Rio Grande do Sul, de janeiro a dezembro de 2020.

2.1.8.3 POPULAÇÃO E AMOSTRAGEM

Neste estudo, a população será composta por todos os casos de indivíduos vítimas de intoxicação aguda por agrotóxicos, reportados ao plantão de emergências do Centro de Informação Toxicológica do Estado via um sistema computadorizado desenvolvido pela Companhia de Processamento de Dados do Rio Grande do Sul (PROCERGS). A amostra será constituída pelos pacientes atendidos entre janeiro de 2005 e dezembro de 2019, de ambos os sexos e de qualquer faixa etária expostos a agrotóxicos. Serão excluídas as notificações cuja a causa da intoxicação não tenha sido por agrotóxicos. Estima-se que cerca de 8000 casos serão incluídos no estudo.

2.1.8.4 VARIÁVEIS E INSTRUMENTO DE COLETA

Serão extraídas do sistema de informações dos Relatórios de Atendimento do CIT-RS (disponíveis no site www.cit.rs.gov.br) as informações referentes ao número de atendimentos, sexo, idade, número de óbitos, tempo entre ocorrência e atendimento, classe do químico e da circunstância de exposição.

Os dados serão transcritos para uma ficha (APÊNDICE A), para a futura digitação dupla em banco de dados a ser criado no Epidata 3.1 (distribuição livre) e analisado estatisticamente no PSPP (distribuição livre).

Serão descritas as variáveis: quantidade de casos notificados de intoxicação aguda, sexo, idade, tipo de exposição (categorias), óbitos, tempo entre ocorrência e atendimento, classe do agrotóxico utilizado.

2.1.8.5 LOGÍSTICA DO ESTUDO

O estudo será organizado em:

- 1) Identificação dos casos de intoxicação por agrotóxicos nos Relatórios de Atendimento;
- 2) Inclusão dos pacientes que foram expostos a agrotóxicos;
- 3) Transferências dos dados dos atendimentos para o apêndice A;
- 4) Realização de estatística descritiva no programa PSPP;
- 5) Análise das variáveis e dos dados encontrados.

2.1.8.6 PROCESSAMENTO, CONTROLE DE QUALIDADE E ANÁLISE DOS DADOS

Os dados serão duplamente digitados em planilha eletrônica, no programa EpiData 3.1 (distribuição livre), para posterior análise estatística, que compreenderá distribuição absoluta e relativa das frequências das variáveis e será realizada no programa PSPP (distribuição livre).

2.1.8.7 ASPECTOS ÉTICOS

O presente projeto encontra-se adequado à Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, no entanto não será submetido ao Comitê de Ética e Pesquisa com Seres Humanos da UFFS por se tratar de um estudo feito com dados públicos que não possuem nenhuma informação pessoal relacionadas ao paciente em si.

2.1.9 RECURSOS

Item	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (R\$)	Custo Total (R\$)
Lápis	Lápis	2	1,50	3,00
Borrachas	Borracha	1	5,00	5,00
Impressões	Impressão	1000	0,15	150,00
Xerox	Xerox	500	0,15	75,00
Encadernações	Encadernações	10	5,00	50,00
Pendrive	Pendrive	1	40,00	40,00
Canetas	Caneta	4	5,00	20,00
Total				R\$343

A totalidade das despesas será de responsabilidade da equipe pesquisadora. Sendo assim, a pesquisa não onera as instituições envolvidas.

2.1.10 CRONOGRAMA

ATIVIDADES PERÍODO - 2020	J A N	F E V	M A R	A B R	M A I	J U N	J U L	A G O	S E T	O T O	N O V	D I Z
Revisão de literatura	X	X	X	X	X	X						
Coleta de dados			X	X	X	X						
Análise dos dados						X	X	X				
Elaboração do relatório final									X	X	X	
Produção de artigo científico										X	X	
Entrega do artigo											X	
Apresentação para banca avaliadora											X	
Revisão a partir das considerações da banca e entrega do artigo definitivo												X

REFERÊNCIAS

BANDEIRA, M. L. Malthusianismo e Teoria da Transição Demográfica. Teorias da População e modernidade: o caso português. **Análise Social**, v. 135, n. 1, p. 7-43, 1996. BILA, D. M; DEZOTTI M. Desreguladores endócrinos no meio ambiente: efeitos e conseqüências. **Quím. Nova**, São Paulo , v. 30, n. 3, p. 651-666, June 2007.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Humano e Meio Ambiente. Resolução CONAMA no 20 de 10 de junho de 1986. Brasília: **Diário Oficial da União**, 1986. 92p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Relatório Nacional Nacional de Vigilância em Saúde de Populações Expostas a Agrotóxicos. Brasília: **Ministério da Saúde**; 2016.

BRASIL. Presidência da República. Decreto n. 4.074, de 04 de janeiro de 2002.
Regulamenta a Lei n 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 08 jan. 2002, Seção I, p.01.

BRASIL. Presidência da República. Lei n. 7.092, de 11 de julho de 1989. Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 14 jul. 1989, Seção III, p.56.

BRASIL. Portaria nº 204, de 17 de fevereiro de 2016. Define a Lista Nacional de Notificação Compulsória de doenças, agravos e eventos de saúde pública nos serviços de saúde públicos e privados em todo o território nacional, nos termos do anexo, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, n. 32, 2016.

BORTOLUZZI, E. C. et al. Contaminação de águas superficiais por agrotóxicos em função do uso do solo numa microbacia hidrográfica de Agudo, RS. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 10, n. 4, p. 881-887, 2006. Disponível em: <<http://www.ccarevista.ufc.br/seer/index.php/ccarevista/article/view/1725/697>>. Acesso em 24 Ago. 2019.

CARNEIRO, F. F. et al. Os impactos dos agrotóxicos na saúde, no trabalho e no ambiente no contexto do agronegócio no Brasil. **Texto de Subsídio a IV Conferência Nacional de Saúde dos Trabalhadores e Trabalhadoras**, Observatório da Política Nacional de Saúde Integral das Populações do Campo, Floresta e Águas - Teia de saberes e práticas, 18 dez. 2014. Disponível em: <<http://saudecampofloresta.unb.br/wp-content/uploads/2014/03/Os-impactos-dos-agrotóxicos-na-saúde-trabalho-e-ambiente-no-contexto-do-agronegócio-no-Brasil.pdf>>. Acesso em: 3 set. 2019.

CASTRO, H. F. B. et al. Influência dos agrotóxicos na qualidade seminal: uma revisão de literatura. **Revista Unimontes Científica**, Montes Claros, v. 16, n. 1, p. 72-78, 2014. Disponível em: <<http://ruc.unimontes.br/index.php/unicientifica/article/view/313/291>>. Acesso em: 17 set. 2019.

HENDGES, C. et al. Human intoxication by agrochemicals in the region of South Brazil between 1999 and 2014. **J Environ Sci Health B**, v.54, n.4, p. 219-225, 2019.

KOIFMAN, S; HATAGIMA, A. Exposição aos agrotóxicos e câncer ambiental. É veneno ou é remédio? agrotóxicos, saúde e ambiente [online]. Rio de Janeiro: **Editora FIOCRUZ**, 2003. p. 75-99. ISBN 85-7541-031-8. Disponível em: SciELO Books <<http://books.scielo.org>>. Acesso em 14 Out. 2019.

KONRADSEN, F. et al. Reducing acute poisoning in developing countries – options for restricting the availability of pesticides. **Toxicology, Copenhagen**, v.192, n.2, p.249-261, 2003.

MENEZES, Carolina Torres. **Método para priorização de ações de vigilância da presença de agrotóxicos em águas superficiais: um estudo em Minas Gerais**. 2006. Dissertação de Mestrado (Pós Graduação em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos) - Mestrando, [S. l.], 2006. Disponível em: <<http://www.smarh.eng.ufmg.br/defesas/203M.PDF>>. Acesso em: 6 ago. 2019.

MURRAY, D.L; TAYLOR, P.L. Claim no easy victories: evaluating the pesticide industry's global safe use campaign. **World Dev.**, v.28, p.1735-1749, 2000.

PIGNATI, W. Entenda por que o Brasil é o maior consumidor de agrotóxicos do mundo. **Galileu**, [S. l.], p. 1-1, 5 dez. 2018. Disponível em: <http://revistagalileu.globo.com/Revista/Common/0,,ERT150920-17770,00.html>. Acesso em: 23 ago. 2019.

SECRETARIA ESTADUAL DA SAÚDE DO RIO GRANDE DO SUL, 2017. **Relatório Anual 2017**: Dados Atendimento, Rio Grande do Sul, 2017. Disponível em: <http://www.cit.rs.gov.br/>. Acesso em: 2 out. 2019.

SERRA, L. S. et al. Revolução Verde: reflexões acerca da questão dos agrotóxicos. **Revista Científica do Centro de Estudos em Desenvolvimento Sustentável da UNDB**, v. 1, 1 jan. 2016. Disponível em <http://professor.pucgoias.edu.br/SiteDocente/admin/arquivosUpload/6461/material/revolucao_verde_e_agrotoxicos_-_marcela_ruy_felix.pdf>. Acesso em: 1 set. 2019.

SILVA, M. I. G. et al. Environmental/Occupational Exposure to Pesticides of Pregnant Women Living in a Countryside Municipality / Exposição Ambiental/Ocupacional aos Agrotóxicos em Gestantes Residentes em um Município Rural. **Revista de Pesquisa: Cuidado é Fundamental Online**, [S.l.], v. 11, n. 5, p. 1319-1325, oct. 2019. ISSN 2175-5361. Disponível em: <<http://seer.unirio.br/index.php/cuidadofundamental/article/view/7625>>. Acesso em: 03 set. 2019. doi:<http://dx.doi.org/10.9789/2175-5361.2019.v11i5.1319-1325>.

SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES TÓXICO-FARMACOLÓGICAS. Disponível em: <<http://www.fiocruz.br/cict/sinitox/brasil1999.htm>>. Acesso em: Ago. 2019.

SOARES, W. L; PORTO, M. F. S. Uso de agrotóxicos e impactos econômicos sobre a saúde. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo , v. 46, n. 2, p. 209-217, Abr. 2012. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102012000200002&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 14 Out. 2019. <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89102012005000006>.

SOUZA, A. et al. Avaliação do impacto da exposição a agrotóxicos sobre a saúde de população rural. Vale do Taquari (RS, Brasil). **Ciência Saúde Coletiva** [online], v. 16, n.8, p. 3519-3528, 2011.

WEICHENTHAL, S; MOASE, C; CHAN, P. A review of pesticide exposure and cancer incidence in the agricultural health study cohort. **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 1, p. 255-270, Jan, 2012. Disponível em <www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232012000100028&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 14 Out. 2019. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232012000100028>

2.1.12 APÊNDICES

2.1.12.1 APÊNDICE A - FICHA DE TRANSCRIÇÃO DE DADOS

FICHA DE TRANSCRIÇÃO DE DADOS		
1	Ano:	ano _ _ _ _
2	Exposição Humana Total Medicamentos (1): Agrotóxicos (2): Inseticida de Uso Doméstico (3): Animais Peçonhentos (4): Produtos Químicos Industriais (5):	expoh _
3	Faixa Etária <1 (01): 15-19 (05): 50-59 (09): ND (13): 1-4 (02): 20-29 (06): 60-69 (10): 5-9 (03): 30-39 (07): 70-79 (11): 10-1 (04): 40-49 (08): 80< (12):	faixaet _ _
	Não Determinado (ND)	
4	Sexo Masculino (1): Feminino (2): Não Determinado (3):	sexo _
5	Tipo de Exposição Acidente Individual (01): Acidente Coletivo (02): Acidente Ambiental (03): Acidente Ocupacional (04): Uso Terapêutico (05): Erro de Administração (06): Automedicação (07): Abstinência (08): Abuso (09): Ingestão de Alimentos (10): Tentativa de Suicídio (11): Aborto (12) Violência/Homicídio (13): Uso Indevido (14): Outras (15): Não Determinado (16):	tpexp _ _

6	<p style="text-align: center;">Agente Químico</p> <p>Fumigantes (1): Fungicidas (2): Herbicida (3): Carbamatos (4): Organoflorados (5): Organofosforados (6): Piretróides (7): Reguladores do Crescimento (8): Outros (9):</p>	agntquim _
7	<p style="text-align: center;">Tempo Pós Exposição</p> <p><30min (01): 1H (02): 2H (03): 3H (04): 4H (05): 5H (06): 6-12H (07): 13-18H (08): 19-24H (09): >24H (10) Exposição Crônica (11): Não determinado (12):</p>	tpposexp _ _
8	<p style="text-align: center;">Óbitos</p> <p>Óbitos Totais (1): Óbitos por Agrotóxicos (2): Medicamentos (3): Drogas de Abuso (4)</p>	obtt _

Dados Específicos dos Óbitos		
9	Causa do Óbito Acidente Individual (1): Abuso (2): Tentativa de Suicídio (3): Erro de Administração (4): Uso Terapêutico (5): Não Determinado (6)	causaobt _
10	Sexo do Óbito Masculino (1): Feminino (2): Não Determinado (3):	sexobt _
11	Agente Responsável Fumigantes (1): Fungicidas (2): Herbicida (3): Carbamatos (4): Organoflorados (5): Organofosforados (6): Piretróides (7): Reguladores do Crescimento (8): Outros (9):	agntobt _
	Zona do Óbito Urbana (1): Rural (2): Não Determinado (3):	zonaobt _
	Faixa Etária Óbito <1 (1): 15-19 (5): 50-59 (9): ND (13): 1-4 (2): 20-29 (6): 60-69 (10): 5-9 (3): 30-39 (7): 70-79 (11): 10-1 (4): 40-49 (8): 80< (12):	faixaetobt _ _

2.2 RELATÓRIO DE PESQUISA

2.2.1 APRESENTAÇÃO

A pesquisa “Panorama das Intoxicações por Agrodefensivos no Rio Grande do Sul de 2005 a 2019” foi elaborada no segundo semestre de 2019, na matéria de Pesquisa em Saúde. Este trabalho será apresentado como o Trabalho de Conclusão de Curso e pré-requisito para entrar no internato.

2.2.2 DESENVOLVIMENTO

Este trabalho foi idealizado no primeiro semestre de 2019 com o intuito de descrever o panorama geral das intoxicações por agrotóxicos, a fim de contribuir para a melhora da saúde pública do país. Trata-se de um estudo ecológico temporal feito com dados retirados dos relatórios anuais de atendimentos do Centro de Informações Toxicológicas - RS, de 2005 a 2019.

A partir da análise dos relatórios de atendimento, foi possível observar quais informações seriam relevantes à área médica. Por se tratar de um estudo com dados secundários e impessoais, não foi preciso que o trabalho fosse submetido a uma Comissão de Ética em Pesquisa, com isso a coleta de dados foi iniciada já no fim do ano de 2019.

Após a análise de diversos relatórios anuais, percebeu-se que alguns seguiam uma padronização e outros não, dificultando o preenchimento dos dados na ficha de transcrição. Contudo, os dados foram suficientes para completar o estudo do padrão anual das intoxicações.

No início do ano de 2020, a pandemia do novo coronavírus dificultou o andar de atividades acadêmicas e, por consequência, o cronograma inicialmente proposto da pesquisa, mas foi concluída no segundo semestre de 2020. Dessa maneira, o estudo em questão foi realizado dentro dos componentes curriculares de Pesquisa em Saúde e Trabalho de Conclusão de Curso I.

2.2.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por se tratar de um estudo de interesse da saúde pública e de grande participação da área da medicina do trabalho, foi escolhido publica-lo em revistas dessas seguintes áreas. Com isso, o artigo foi concebido segundo as normas da "Revista Brasileira de Medicina do Trabalho" e da "Revista Brasileira em Promoção da Saúde". Além disso, como durante o ano de 2020 a pandemia atrasou o desenvolvimento da pesquisa, decidiu-se por incluir os anos de 2018 e 2019 no artigo para fins de publicação mais recente. Ademais, foi retirado a palavra "aguda" do título do artigo a fim de contemplar também as exposições crônicas.

3 ARTIGO CIENTÍFICO

PANORAMA DAS INTOXICAÇÕES POR AGRODEFENSIVOS NO RIO GRANDE DO SUL DE 2005 A 2019

João Lucas Rocha¹

Jossimara Polettini²

Darlan Martins Lara³

¹ Acadêmico do curso de medicina da Universidade Federal da Fronteira Sul *campus* Passo Fundo.

² Docente do curso de medicina da Universidade Federal da Fronteira Sul *campus* Passo Fundo.

³ Docente do curso de medicina da Universidade Federal da Fronteira Sul *campus* Passo Fundo.

Autor Correspondente

João Lucas Rocha

Rua Capitão Araújo, 20 - Centro, 99010-121, Brasil, Passo Fundo/RS

Joao.rocha@estudante.uffs.edu.br

Graduando de Medicina - UFFS/Passo Fundo, RS

+55 (91) 99388-1515

RESUMO

Objetivos: Descrever o panorama das intoxicações por agrodefensivos no Rio Grande do Sul de 2005 a 2019 relatadas ao Plantão de Emergências do Centro de Informação Toxicológica do Rio Grande do Sul (CIT-RS) neste mesmo período. **Métodos:** Trata-se de um estudo quantitativo observacional ecológico de série temporal feito com base nas informações coletadas pelos relatórios anuais de atendimento do CIT-RS. Os dados foram digitados em banco de dados para análise estatística, apresentada como e distribuição de frequências das variáveis. **Resultados:** De um total de 319.062 casos relatados, 3,3% foram por exposição a agrotóxicos, com predominância do sexo masculino. Foi encontrado um total de 407 mortes, 36,4% causada por agrotóxicos com 88% sendo por tentativa de suicídio. **Conclusão:** Foi encontrado uma alta prevalência de tentativa de suicídio relatados ao CIT-RS, demonstrando uma necessidade de ações que abordem a saúde mental da população que fazem uso destas substâncias.

Palavras-Chave: Agrotóxicos, Intoxicações, Epidemiologia, Emergências Clínicas.

ABSTRACT

Aims: To describe the profile of acute fertilizer intoxications in the state of Rio Grande do Sul, Brazil, that were reported to the Toxicologic Information Center of Rio Grande do Sul (CIT-RS) in the period of 2005 to 2019. **Methods:** This is an observational temporal ecological study based on the information provided by the annual reports from the CIT-RS. The data were entered into a database for statistical analysis, presented as and frequency distribution of the variables. **Results:** From a total of 319,062 reported cases, 3,3% were fertilizer intoxication, mostly by men. It was found that of 407 deaths, 36,4% were associated with fertilizer intoxication and 88% of these were Suicide. **Conclusions:** A great number of suicides were found among the cases reported to the CIT-RS, demonstrating a need of actions that approaches the mental health question where these agrochemicals are being used.

Keywords: Fertilizer, Intoxication, Epidemiology, Clinical Emergencies.

INTRODUÇÃO

Com a constante evolução da agricultura voltada para a grande propriedade e produção, tornou-se quase que indissociável o uso dos agrotóxicos para a obtenção de uma safra de boa viabilidade econômica e produtiva. O Brasil, uma potência mundial do agronegócio, se destaca como um dos maiores consumidores desse tipo de substâncias, em números absolutos⁽¹⁾.

O trabalho agrícola figura como uma das ocupações mais perigosas na atualidade, justamente pelo risco de intoxicações relacionadas ao uso de agrotóxicos. Segundo informações da Organização Mundial do Trabalho, em países em desenvolvimento cerca de 70 mil intoxicações agudas e crônicas que evoluem para óbito são causadas por agrotóxicos⁽²⁾.

No Brasil, de todas as intoxicações exógenas no trabalho, do período de 2006 a 2012, a intoxicação por agrotóxico de uso agrícola apresentou o maior percentual (40,1%), segundo dados extraídos do Sistema Nacional de Informação de Agravos Notificáveis (SINAN), do Ministério da Saúde, disponíveis no site do Painel de Informações em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador - PISAST⁽³⁾. Além disso, segundo o Relatório Nacional de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde sobre Populações Expostas a Agrotóxicos, cerca de 84000 casos de intoxicação foram relatados de 2007 a 2015⁽⁴⁾.

Estudos regionais sobre o tema demonstram claramente a associação entre intoxicação por agrotóxicos e a ocorrência de transtornos psiquiátricos menores⁽⁵⁾ e problemas relacionados ao sistema respiratório⁽⁶⁾. Por outro lado, existe o problema da grande subnotificação das ocorrências, o que agrava o desconhecimento do panorama atual das intoxicações causadas por agrotóxicos no país⁽⁷⁾.

No Rio Grande do Sul, para o ano de 2019, mesmo com a subnotificação os relatórios apontam cerca de 577 casos de exposição humana a agrotóxicos⁽⁸⁾. Ademais, o estado também possuiu o título de quinto maior quantitativo de agrotóxicos e afins comercializados em 2016, mostrando o uso considerável dessas substâncias no local⁽⁴⁾. Assim, mostra-se a extrema importância uma boa vigilância para a construção de

estratégias eficazes no combate aos problemas relacionados ao uso desses produtos químicos. Dessa forma, o presente estudo teve como finalidade descrever o panorama das intoxicações por agrotóxicos reportados ao Centro de Informação Toxicológica do estado do Rio Grande do Sul (CIT-RS).

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo quantitativo do tipo ecológico, de série temporal, realizado no estado do Rio Grande do Sul, Brasil. A amostra foi constituída pelos pacientes de todas as regiões do estado que foram atendidos e o atendimento relatado ao plantão do Centro de Informação Toxicológica entre janeiro 2005 e dezembro de 2019, de ambos os sexos e de qualquer faixa etária expostos a agrotóxicos. Foram excluídas as notificações cuja a causa da intoxicação não tenha sido por agrotóxicos.

Os dados da amostra foram retirados dos Relatórios de Atendimento fornecidos anualmente pelo CIT-RS (disponíveis no site www.cit.rs.gov.br). Foram extraídas do sistema as informações referentes ao número de atendimentos, sexo, idade, número de óbitos, tempo entre ocorrência e atendimento, classe do químico e da circunstância de exposição. Para fins de melhor didática as faixas de idade foram modificadas de 13 categorias para 4, de 0-19 anos, de 20-39, de 40-59 e >60.

Além disso, foi descrito separadamente os óbitos ocorridos nesse período pela necessidade de se conhecer a realidade dos casos de pacientes que vieram de fato ao falecimento, sendo descrito o sexo, idade, local de atendimento, circunstância do uso e tempo entre ocorrência e atendimento. Já que este estudo utilizou um banco de dados secundários com a garantia do sigilo e do anonimato dos casos notificados e por isso apresenta-se de acordo com a Resolução 510/16 do Conselho Nacional de Saúde que garante a exclusão da necessidade de aprovação de CEP/CONEP.

A análise dos dados foi feito por planilha digital de distribuição livre, do programa EpiData.

RESULTADOS

Foram relatados entre 2005 a 2019 um total de 319.062 casos de exposição humana a situações que necessitaram ser notificadas ao Centro de Informação Toxicológica do Rio Grande do Sul (CIT-RS), das quais 10.638 (3,3%) foram por exposição a agrotóxicos. Os demais tipo de exposição notificados estão descritos na Tabela 1.

Tabela 1: Delineamento geral dos atendimentos relatados ao plantão de emergência do Centro de Informação Toxicológica, no estado do Rio Grande do Sul, de 2005-2019. (n=319.062)

Variáveis	n	%
Tipo de Exposição		
Agrotóxico	10.638	3,3
Animais Peçonhentos	96.825	30,3
Inseticidas de Uso Doméstico	8.004	2,5
Produtos Químicos Industriais	17.243	2,4
Medicamentos	99.349	31,1
Outros	87.003	27,2

Quanto à caracterização sociodemográfica, observou-se que, do total de expostos aos agrotóxicos, 70,9% foram do sexo masculino, 28,5% do sexo feminino e 0,6% não foi informado. A faixa de idade mais acometida foi a de 20-39 anos com 38,8% do total, (Tabela 2).

Tabela 2: Descrição sociodemográfica dos atendimentos de exposição a agrotóxicos relatados ao plantão de emergência do Centro de Informação Toxicológica, no estado do Rio Grande do Sul de 2005-2019 (n=10.638)

Variáveis	n	%
Sexo		
Masculino	7.548	70,9
Feminino	3.038	28,5
Não Informado	52	0,6
Idade		
0-19	1.990	18,7
20-39	4.137	38,8
40-59	3.262	30,6
>60	1.079	10,1
Não Determinado	170	1,5

Quando analisamos os diferentes tipos de exposição, o mais reportado foi o Acidente Individual totalizando 35,14% dos casos, seguido de acidente ocupacional, como listado na Tabela 3. Já sobre o tipo químico, o mais relacionado com as intoxicações foram os Herbicidas, que representou 43,9% do químico relatado na exposição. Além disso, a Tentativa de Suicídio foi observada em 27,7% nas ocorrências relatadas.

Tabela 3: Caracterização dos Atendimentos quanto ao tipo de Ocorrência de exposição a agrotóxicos relatados ao plantão de emergência do Centro de Informação Toxicológica, no estado do Rio Grande do Sul de 2005-2019. (n=10.638)

Variáveis	n	%
Ocorrência		
Acidente Individual	3.739	35,1
Acidente Coletivo	142	1,3
Acidente Ambiental	22	0,2
Acidente Ocupacional	3.497	32,9
Abuso	2	0,02
Ingestão de Alimentos	2	0,02
Tentativa de Suicídio Violência/Homicídio	2.936	27,7
Violência/Homicídio	23	0,2
Uso Indevido	74	0,7
Outras	18	0,2
Não Determinado	183	1,7

Em relação aos óbitos em específico, foi encontrado um total de 421 mortes nesse período, sendo a maior porcentagem (35,4%) causadas por agrotóxicos, seguido dos óbitos por uso de medicamentos (Tabela 4).

Tabela 4: Panorama geral dos óbitos relatados ao plantão de emergência do Centro de Informação Toxicológica, no estado do Rio Grande do Sul de 2005-2019. (n=421)

Variáveis	n	%
Agente Envolvido		
Agrotóxicos	149	35,4
Animais Peçonhentos	22	5,2
Drogas de Abuso	17	4,0
Produtos Químicos Industriais	49	11,6
Medicamentos	114	27,0
Não Determinado	70	16,6

Já a Tabela 5 apresenta o perfil dos óbitos causados por agrotóxicos, e observou-se que 66,4% eram homens, 88,0% tiveram como causa principal a Tentativa de Suicídio, das quais 61,4% provindas de Zonas Urbanas e com atendimento em <30 minutos em 15,5% desses casos. O Paraquat foi o agente mais relatado, sendo responsável por 24,3% dos falecimentos.

Tabela V: Perfil dos óbitos por exposição a agrotóxicos relatados ao plantão de emergência do Centro de Informação Toxicológica, no estado do Rio Grande do Sul de 2005-2019. (n=149)

Variáveis	n	%
Causa do Óbito		
Abuso	0	0
Acidente Individual	6	4,0
Acidente Ocupacional	4	2,6
Tentativa de Suicídio	131	88,0
Não Determinado	8	5,3

Sexo		
Masculino	49	32,8
Feminino	99	66,4
Não informado	1	0,6
Idade		
0-19	10	6,7
20-39	54	36,2
40-59	55	36,9
>60	28	18,7
Não Determinado	2	1,3
Zona de Residência		
Urbana	91	34,2
Rural	51	61
Não Determinado	7	4,7
Tempo Pós Exposição (em horas (h))		
<30min	23	15,4
1h	22	14,7
2h	21	14
3h	12	8
4h	4	2,6
5h	2	1,3
6-12h	12	8
13-18h	2	1,3
19-24h	4	2,6
>24h	21	14
Não Determinado	26	17,4

DISCUSSÃO

O presente estudo identificou um número considerável de intoxicações relacionadas ao uso de agrotóxicos no estado do Rio Grande do Sul no período de 15 anos. A média anual de intoxicações por agrotóxicos foi de 709 e ficou abaixo da média nacional que é estimada em 1.157⁽⁹⁾. Esses dados levantam o questionamento sobre quais indicadores refletem na prevalência de intoxicação por agrotóxicos no país. Segundo delineamentos da literatura nacional, o índice de escolaridade é inversamente proporcional ao número de intoxicações anuais por agrotóxicos⁽¹⁰⁾. Corroborando com os achados do estudo, nota-se que o Rio Grande do Sul possui um Índice de Desenvolvimento da Educação Básica considerado alto, sendo um dos estados com o maior índice em 2019⁽¹¹⁾.

Outro dado interessante de se avaliar é o impacto direto dessas intoxicações no sistema de saúde. Em relação aos custos gerados, estima-se que para cada US\$1 dólar gasto na aquisição dos agrotóxicos, US\$ 1,28 poderiam ser gerados em custos externos com a intoxicação⁽¹²⁾. Além dos custos para o sistema de saúde, deve-se considerar também os custos previdenciários gerados, pois existe o risco de invalidez laboral após uma intoxicação grave⁽¹³⁾. Dessa forma, diminuir tais gastos possibilitaria a geração de economia para a sociedade como um todo⁽¹⁴⁾.

Na mesma óptica de custo social, importante ressaltar a letalidade dessas intoxicações, que neste estudo foi de cerca de 1,4%. Quando comparado a outros estados agrícolas no Brasil, observa-se que esse índice está também abaixo do reportado por um estudo realizado em estados do nordeste, que encontrou um coeficiente de letalidade de 7,6% durante os 10 anos estudados⁽¹⁵⁾.

Um achado alarmante desse estudo foi que de todas as mortes, a por tentativa de suicídio foi responsável por 88,0% do total. Levando em consideração que a região sul possui a maior mortalidade por suicídio do país⁽¹⁶⁾, traz-se a necessidade de reflexão acerca do papel da saúde mental como meio para diminuir o número de mortes por tentativa de suicídio usando agrotóxicos no Rio Grande do Sul. Por outro lado, um estudo sobre uso de agrotóxico para tentativa de suicídio, realizado no Mato Grosso do

Sul de 1992 a 2002 encontrou média de 14 mortes anuais⁽¹⁷⁾, superior à média anual de mortes no estado do Rio Grande do Sul, que apresenta 10 mortes por ano.

É conhecido que os transtornos de humor possuem grande participação dentre os fatores de risco associados com o ato do suicídio⁽¹⁸⁾, como evidenciado em trabalhos que demonstram que a depressão influencia na tentativa de suicídio e na morte por suicídio no geral⁽¹⁹⁾. Nessa lógica, é preciso entender o papel da depressão dentro dessa população que utiliza esses compostos químicos.

Diversos autores tem encontrado uma relação direta entre o uso de agrotóxicos e o desenvolvimento de quadros depressivos. No Brasil, foi demonstrado que tanto o contato de alta intensidade tanto o contato cumulativo podem gerar problemas relacionados a saúde mental, principalmente episódios depressivos, em aplicadores de pesticidas⁽²⁰⁾. Este efeito no sistema nervoso também foi apresentado por estudos experimentais, que demonstraram a atividade neurotóxica e o papel dos agrotóxicos na desregulação hormonal⁽²¹⁾. Esse efeito tem sido atribuído principalmente à interação dos agrotóxicos com os neurotransmissores. Neurotransmissores são moléculas responsáveis pela comunicação entre neurônios que controlam as mais diversas funções do corpo, dentre elas o humor⁽²²⁾. A literatura atual relaciona intimamente os níveis anormais de neurotransmissores à estados depressivos, principalmente se tratando dos níveis de serotonina⁽²³⁾.

Um estudo que avaliou a interação de organofosforados com o corpo trouxe a perspectiva de que esse tipo de agrotóxico é responsável por interferir nos Núcleos Dorsais da Rafe, via inibição da acetilcolinesterase. Essa porção do cérebro possui comunicação íntima com todo o sistema serotoninérgico do sistema límbico⁽²²⁾, responsável pela sensação de bem estar, de prazer e das emoções de forma geral. A interferência dos organofosforados nesse sistema pode resultar num *feedback* negativo para os receptores de serotonina, fazendo assim, com que venham a surgir os efeitos depressivos e ansiolíticos desses compostos químicos⁽²⁴⁾.

Comumente o uso de agrotóxicos é diretamente ligado à população da zona rural. Em pesquisa realizada com trabalhadores rurais em Minas Gerais foi encontrado

que a incidência de suicídio foi mais que o dobro da maior média estadual do Brasil⁽²⁵⁾, sendo a maior média estadual a do Rio Grande do Sul (10,2/100.000hab), segundo estudo realizado durante 20 anos no estado⁽²⁶⁾. No entanto, dados do presente estudo demonstram que a maioria dos casos de óbito por tentativa de suicídio foi relatado em residentes de zonas urbanas, o que levanta a discussão se de fato as pessoas que tentam se suicidar são trabalhadores rurais ou não. Existe a possibilidade de que quem utiliza desse tipo de substância para se suicidar não necessariamente sejam as pessoas que trabalham com esses químicos no seu dia a dia.

Dessa forma, enfatiza-se a questão da saúde mental não só nos trabalhadores das áreas rurais, mas sim na situação atual da sociedade como um todo. A ocorrência de depressão e outros transtornos de humor na população é alarmante. Na cidade de São Paulo, por exemplo, foi encontrado que cerca de 28% das mulheres e 13% dos homens possuíam depressão⁽²⁷⁾. Dado peculiar, pois leva ao pensamento que as mulheres seriam as maiores vítimas do suicídio, porém nossos dados demonstram que a maior parte das mortes foi do sexo masculino. Nesse contexto, sugere-se que as mulheres são responsáveis pela maior parte das tentativas de suicídio que não evoluem a óbito, enquanto que pessoas do sexo masculino são mais eficazes nas tentativas de se suicidar⁽¹⁸⁾.

No que tange a evolução temporal dos casos e dos óbitos, pode-se verificar que existe uma tendência de queda desses casos, o que pode ser atribuído a programas de promoção a saúde realizadas nesse período e principalmente políticas públicas acerca do uso de equipamentos de proteção individual (EPIs). No entanto, observa-se que existe uma resistência ou desconhecimento acerca da importância do uso de EPIs. Em estudo realizado em Cachoeira do Sul-RS, revelou-se que 85,4% dos 220 entrevistados não utilizavam de forma correta os equipamentos de proteção e 45,1% não descartavam de forma adequada as embalagens dos agrotóxicos⁽²⁸⁾.

Além da falta de conhecimento acerca do uso adequado dos EPIs e das substâncias serem responsáveis pelo alto número de intoxicações, deve-se também devemos analisar de forma crítica a importância do poder público em fiscalizar de forma mais incisiva as propriedades rurais nos períodos de maior utilização desses

produtos químicos. Uma pesquisa feita com 80 propriedades rurais avaliou justamente se os proprietários estariam seguindo de fato a legislação acerca do uso correto dos agrotóxicos. Nesse levantamento, as infrações mais encontradas foram a utilização de agrotóxico em desacordo com a receita, o armazenamento irregular, o não fornecimento do EPI, a não destinação correta das embalagens vazias e a não apresentação das receitas agronômicas. Foi determinado que a presença da fiscalização auxiliou diretamente no cumprimento adequado das normas técnicas brasileiras⁽²⁹⁾.

Outro viés possível ao analisarmos o padrão decrescente dos casos anuais relatados ao Centro de Informação Toxicológicas (CIT) é a subnotificação. Os dados hoje registrados pelo sistema não contemplam de forma completa os casos de intoxicações verificados na realidade do país, seja pelo fornecimento incompleto das informações aos Centros de Informações Toxicológicas ou desconhecimento acerca do fluxo de informações por parte do médico que recebe essas queixas nos hospitais⁽³⁰⁾. Somado a isso, também existe a falta de padronização nacional destes dados. É possível que com a padronização do sistema de informação fossem gerados dados mais confiáveis e robustos ao analisarmos o verdadeiro panorama das intoxicações por agrotóxico e intoxicações no geral⁽³⁰⁾. O fato do sistema nacional ser dividido em diversas esferas pode acarretar a dificuldade de comunicação entre os diversos sistemas, como o Sistema Nacional de Agravos Notificáveis, o Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas e os relatórios feitos pelos próprios Centro de Informação Toxicológica dos estados⁽³¹⁾. No Rio Grande do Sul, um levantamento feito com 18 plantonistas do CIT-RS demonstra que o nível de satisfação deles com o sistema estadual é satisfatório, apesar de apontarem algumas falhas a serem corrigidas⁽³²⁾.

De certa forma, por se tratar de um estudo realizado com dados secundários, as próprias limitações estatísticas acabam por dificultar o encontro de relações causais diretas entre os dados encontrados nos relatórios de atendimento. Porém, o Centro de Informações Toxicológicas do Rio Grande do Sul possui um índice alto de atendimentos relatados aos plantões de emergência quando comparamos com os demais estados brasileiros, chegando a ser responsável por 97,5% do total de casos reportados por todos os Centros de Informação Toxicológica do país⁽⁸⁾.

CONCLUSÃO

A pesquisa em questão demonstra uma necessidade de se realizar campanhas de conscientização acerca do uso correto dos agrotóxicos a fim de diminuir o número alto de intoxicações anuais, pois estas representam um custo direto para o sistema de saúde que pode ser diminuído por meio de políticas de prevenção e orientação.

Além disso, nota-se a extrema importância de se priorizar campanhas de conscientização sobre o grande problema que assola o mundo moderno, a saúde mental, uma vez que é extremamente lamentável o elevado número de mortes por tentativa de suicídio. Um suicídio não representa só um custo direto para o sistema de saúde que socorre os intoxicados, mas sim uma perda generalizada para a sociedade civil que perde um dos seus integrantes em idade produtiva, que produziria valor e benefícios de volta à sociedade. Mortes como essa alertam para uma possível falha dos sistemas de prevenção e detecção de doenças mentais de forma precoce.

Assim, enfatiza-se a relevância dos achados deste trabalho para contribuir com a formulação e aplicação de políticas de saúde pública a nível regional e nacional. Além disso, ressalta também a necessidade de se elaborar um sistema mais eficaz de notificações onde o número encontrado seja de fato mais aproximado do número real de acontecimentos desse tipo nas demais localidades do país, principalmente em zonas reconhecidamente agrícolas, como é o caso do Rio Grande do Sul.

AGRADECIMENTOS E CONFLITO DE INTERESSE

O presente trabalho não possui nenhum conflito de interesses ser relatado. Agradecimentos a Universidade Federal da Fronteira Sul e ao Centro de Informações Toxicológicas do estado do Rio Grande do Sul.

REFERÊNCIAS

1. Pignati W. Entenda por que o Brasil é o maior consumidor de agrotóxicos do mundo. Entrevistado por Mariana Lucena Galileu. 2018.
2. World Health Organization. Number of work-related accidents and illnesses continues to increase. Geneva; 2008
3. Carneiro FF, Pignati W, Rigotto RM, et al. Dossiê ABRASCO: um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde. Parte 2 – Saúde, ambiente e sustentabilidade. Rio de Janeiro: ABRASCO, 2015. Disponível em: aao.org.br/aao/pdfs/publicacoes/Dossie_Abrasco_01.pdf.
4. Brasil. Relatório Nacional Nacional de Vigilância em Saúde de Populações Expostas a Agrotóxicos. Brasília: Ministério da Saúde; 2016.
5. Faria NM, Facchini LA, Fassa AG, Tomasi E. Estudo transversal sobre saúde mental de agricultores da Serra Gaúcha (Brasil). Revista de Saúde Pública. 1999;33:391-400.
6. Faria NMX, Facchini LA, Fassa AG, Tomasi E. Pesticides and respiratory symptoms among farmers. Revista de saúde pública. 2005;39:973-81.
7. Menezes CT. Método para priorização de ações de vigilância da presença de agrotóxicos em águas superficiais: um estudo em Minas Gerais. 2006.
8. Secretaria Estadual da Saúde do Rio Grande do Sul. Relatório Anual 2019: Dados Atendimento, Rio Grande do Sul, 2019.
9. Malaspina FG, ZiniLise ML, Bueno PC. Perfil epidemiológico das intoxicações por agrotóxicos no Brasil, no período de 1995 a 2010. Cad Saúde Coletiva. 2011;19(4):425-34.
10. Oliveira-Silva JJ, Alves SR, Meyer A, Perez F, Sarcinelli PdN, Mattos RdCO, et al. Influência de fatores socioeconômicos na contaminação por agrotóxicos, Brasil. Revista de Saúde Pública. 2001;35:130-5.

11. QEdu. Brasil: Ideb 2019 por estado. Acesso disponível em [www.qedu.org.br/brasil/ideb/ideb-por-estados].
12. Soares WL, Porto MFdS. Uso de agrotóxicos e impactos econômicos sobre a saúde. *Revista de Saúde Pública*. 2012;46:209-17.
13. Abreu PHBd, Alonzo HGA. O agricultor familiar e o uso (in) seguro de agrotóxicos no município de Lavras/MG. *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional*. 2016;41.
14. Cabral V. Morte e invalidez por acidente de trabalho: custos previdenciários e sociais no ano de 2010 no estado do Paraná.
15. Teixeira JRB, Ferraz CEo, Couto Filho JCF, Nery AA, Casotti CA. Intoxicações por agrotóxicos de uso agrícola em estados do Nordeste brasileiro, 1999-2009. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*. 2014;23:497-508.
16. Machado DB, Santos DNd. Suicide in Brazil, from 2000 to 2012. *Jornal brasileiro de psiquiatria*. 2015;64(1):45-54.
17. Pires DX, Caldas ED, Recena MCP. Uso de agrotóxicos e suicídios no Estado do Mato Grosso do Sul, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*. 2005;21:598-604.
18. Prieto D, Tavares M. Fatores de risco para suicídio e tentativa de suicídio: incidência, eventos estressores e transtornos mentais. *J Bras Psiquiatr* 2005; 54:146-54.
19. Assumpção GLS, Oliveira LA, de Souza MFS. Depressão e suicídio: uma correlação. *Pretextos-Revista da Graduação em Psicologia da PUC Minas*. 2018;3(5):312-33.
20. Beseler CL, Stallones L, Hoppin JA, Alavanja MC, Blair A, Keefe T, et al. Depression and pesticide exposures among private pesticide applicators enrolled in the Agricultural Health Study. *Environmental health perspectives*. 2008;116(12):1713-9.

21. Da Silva VdSP, de Mello MSC, Otero UB. Exposure to pesticides and mental disorders in a rural population of Southern Brazil. *Neurotoxicology*. 2016;56:7-16.
22. Guyton AC, Hall JE. *Tratado de Fisiologia Médica*. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1997.
23. Andrade RV, Silva AF, Moreira FN, Santos HPS, Dantas HF, Almeida IF, Lobo LPB, Nascimento MA. Atuação dos neurotransmissores na depressão. *Rev. Bras. Ciênc. Farm.* [periódico na Internet]. 2003 jan./mar. [acessado 2011 dez. 19]; 1(1):[cerca de 4p.] Disponível em: <http://www.saudeemovimento.com.br/revista/artigos/cienciafarmaceuticas/v1n1a6.pdf>.
24. Judge SJ, Savy CY, Campbell M, Dodds R, Gomes LK, Laws G, et al. Mechanism for the acute effects of organophosphate pesticides on the adult 5-HT system. *Chemico-biological interactions*. 2016;245:82-9.
25. Meyer TN, Resende ILC, Abreu Jcd. Incidência de suicídios e uso de agrotóxicos por trabalhadores rurais em Luz (MG), Brasil. *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional*. 2007;32(116):24-30.
26. Meneghel SN, Victora CG, Faria NMX, Carvalho LAd, Falk JW. Características epidemiológicas do suicídio no Rio Grande do Sul. *Revista de Saúde Pública*. 2004;38:804-10.
27. Prado JDA et al. Relations between Depression, Alcohol and Gender in the Metropolitan Region of São Paulo, Brazil. *Cien Saúde Colet*. 2012;17(9): 2425-34.
28. Silva EFd, Paniz VMV, Laste G, Torres ILdS. Prevalência de morbidades e sintomas em idosos: um estudo comparativo entre zonas rural e urbana. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2013;18(4):1029-40.
29. Ritter JG, da Silva FF, Russini A. Ação fiscalizatória e adequação da indicação, comércio e uso de agrotóxicos por agricultores da fronteira oeste do Rio Grande do Sul. *Tecno-Lógica*. 2018;22(1):50-7.

30. Azevedo JLS. A importância dos centros de informação e assistência toxicológica e sua contribuição na minimização dos agravos à saúde e ao meio ambiente no Brasil. 2006.

31. Santana RALd, Bochner R, Guimarães MCS. Sistema nacional de informações tóxico-farmacológicas: o desafio da padronização dos dados. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2011;16:1191-200.

32. Salort SG. Avaliação dos serviços do Centro de Informação Toxicológica do estado do Rio Grande do Sul: base de dados Citonline e treinamento dos usuários. 2008.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a execução do projeto de pesquisa e desenvolvimento dos resultados para o artigo científico conclui-se que os objetivos do estudo foram cumpridos em parte, uma vez que algumas informações não foram divulgadas em todos os relatórios anuais, como a cidade de procedência da intoxicação, que estabeleceria as regiões mais afetadas do estado. A prevalência média das intoxicações nos anos de estudo foi de 709 casos, sendo maior do que a prevista nas hipóteses. Foi confirmado também que a tentativa de suicídio é uma causa muito expressiva de mortes dentro dos que se intoxicam por agrotóxicos .

Por meio do panorama das intoxicações aqui apresentado, espera-se que estes achados possam fornecer substrato para as equipes multidisciplinares de saúde do estado, bem como para os gestores e reguladores competentes para criação de ações, diretrizes e políticas públicas, visando à diminuição dos casos existentes de exposição humana a esse tipo de substância, diminuindo custos. Além de que os dados reforçam a importância do debate acerca da saúde mental na sociedade como um todo.

5 ANEXOS

ANEXO A

NORMAS DE SUBMISSÃO DA REVISTA BRASILEIRA EM PROMOÇÃO A SAÚDE



Diretrizes para Autores

Os manuscritos devem ser submetidos **on-line** pelo portal de periódicos da Universidade de Fortaleza após o cadastro dos autores no sistema da Revista Brasileira em Promoção da Saúde como "autor", no endereço eletrônico:
<http://periodicos.unifor.br/RBPS>

Não há taxa para submissão e avaliação de manuscritos na Revista Brasileira em Promoção da Saúde.

A Revista Brasileira em Promoção da Saúde vem desenvolvendo uma política de ampliação de seu impacto, com vistas à indexação em bases de dados nacionais e internacionais, para o que é imprescindível e obrigatória a publicação de manuscritos em outro idioma (língua inglesa).

Assim, informamos que:

- 1) O manuscrito que for submetido em português, tramitará em português durante o processo de análise por pares e somente quando for aprovado em última versão pelos editores é que os autores providenciarão a versão em inglês, com resumos em inglês e em espanhol.
- 2) Os custos com a tradução completa do artigo para a língua inglesa, bem como, a tradução dos resumos para inglês e espanhol serão de responsabilidade dos autores.
- 3) Para as submissões na língua inglesa não se faz necessária a tradução para outro idioma, entretanto, a correção gramatical da língua inglesa é obrigatória e de responsabilidade dos autores.
- 4) Para as submissões na língua espanhola não se faz necessária a tradução para outro idioma, entretanto, a correção gramatical do espanhol é obrigatória e de responsabilidade dos autores.
- 5) A Revista Brasileira em Promoção da Saúde recomenda tradutores especializados terceirizados a serem informados posteriormente. Outros tradutores não serão aceitos.
- 6) Caso não haja interesse na publicação do manuscrito na língua inglesa solicitamos breve manifestação para cancelamento do processo de avaliação. Recomendamos a busca de outro periódico.

Normas e Diretrizes para autores:

O manuscrito, incluindo ilustrações e referências bibliográficas, deve estar em conformidade com os "Requisitos Uniformes para Originais Submetidos a Revistas Biomédicas", publicado pelo Comitê Internacional de Editores de Revistas Médicas **[http://\(www.icmje.org\)](http://(www.icmje.org))**.

O manuscrito deve conter as seguintes seções:

- I. Página de rosto;
- II. Resumo em português, abstract em inglês;
- III. Texto;
- IV. Agradecimentos e conflitos de interesse;
- V. Contribuições;
- VI. Fontes de Financiamento;
- VII. Referências.

Para a redação do manuscrito, deve-se utilizar o Microsoft Word, ser formatado para folha tamanho A4, com todas as margens de 25 mm, fonte Arial ou Times New Roman, tamanho 12, espaço duplo em todas as seções e páginas numeradas no canto superior direito iniciando na página de rosto.

Todos os manuscritos submetidos devem seguir criteriosamente as Normas e Diretrizes para autores da RBPS. Manuscritos submetidos fora das normas, sem ORCID ou com cadastro incompleto dos autores, sem Declaração de Responsabilidade e de Direitos Autorais assinadas e sem cópia do Parecer de Aprovação de Comitê de Ética ou número do registro do clinical trials (caso se aplique à sua pesquisa) serão automaticamente arquivados (cancelados).

I. Página de rosto

A página de rosto deverá conter:

- Título do manuscrito em português, inglês ou espanhol, de acordo com o idioma do manuscrito; em negrito e em letras maiúsculo-minúscula; deve estar centralizado.
- O Título deve ser conciso e explicativo, representativo do conteúdo do trabalho, conter até 14 palavras e sem siglas.
- Tradução do título em inglês/português, em itálico, negrito, centralizado e em letras maiúsculo-minúscula.
- Título resumido do manuscrito com no máximo 40 caracteres, incluindo os espaços.
- O tipo de colaboração enviada (artigo original, artigo de revisão, descrição de experiências).
- Nome completo, ORCID e filiação institucional de cada autor, permitindo até 8 autores.
- Nome, endereço institucional (Rua/avenida, bairro, CEP, cidade, estado, país), telefone e e-mail do primeiro autor e do autor responsável pela correspondência (que será contatado durante o período de submissão do manuscrito e que constará no artigo para posterior contato sobre a publicação).
- Se o manuscrito foi baseado em tese/dissertação, colocar o título, o nome da instituição, o ano de defesa e o número de páginas.

II. Resumo e abstract

- Artigos Originais: devem conter de forma sintetizada e estruturada: objetivo, métodos, resultados e conclusão.
- Artigos de Revisão: devem conter de forma sintetizada e estruturada: objetivo, métodos, resultados e conclusão.
- Descrição de Experiências: devem conter de forma sintetizada e estruturada: objetivo, síntese dos dados e conclusão.
- O resumo deve conter até 250 palavras, e o abstract deve ser uma versão fiel do resumo em português.
- Descritores e Descriptors: inserir de 3 a 6 descritores, listados nos Descritores em Ciências da Saúde, da Biblioteca Virtual em Saúde (**DeCS.bvs.br**) ao final do resumo e do abstract, apresentados em português e em inglês.
- Apresentar ao final do resumo/abstract, o número do registro (NCT) obtido no cadastramento da pesquisa de Ensaio Clínico, em estudos de intervenção, em bases de dados internacional ou nacional.

Os autores devem cadastrar sua pesquisa em uma das seguintes bases de dados (website):

US National Library - ClinicalTrials.gov: <https://www.clinicaltrials.gov>

Registro Brasileiro de Ensaio Clínicos: <http://www.ensaiosclinicos.gov.br/>

III. Texto

A estruturação do texto deve se adequar à norma Vancouver de texto, referencial teórico e ao tipo de artigo, conforme abaixo:

a) ARTIGOS ORIGINAIS:

Devem conter de forma sintetizada: introdução, métodos, resultados, discussão e conclusão.

a1. Introdução: Deve ser concisa e atualizada, mostrar evidência da relação do tema com promoção da saúde/saúde coletiva e conter a justificativa e os objetivos do trabalho ressaltando a relevância do tema investigado. Devem ser evitadas revisões extensas sobre o assunto, assim como adiantar resultados do estudo a ser descrito.

a2. Métodos: Devem descrever de forma sucinta: tipo de estudo, período e local do estudo, a população e amostra estudada, os critérios de seleção, procedimentos, técnicas, materiais e instrumentos utilizados e a estatística aplicada na análise dos dados, de forma a permitir a reprodução da pesquisa e a verificação da análise a partir desta descrição. Métodos e procedimentos estabelecidos devem ser citados com referências. Devem ser citados os fabricantes dos aparelhos e equipamentos e a origem do material utilizado. **O número do Parecer de aprovação do Comitê de Ética do local do estudo deve ser incluído no último parágrafo dos métodos.**

a3. Resultados: Devem ser descritos de forma objetiva e em sequência lógica. Deve ser evitada a repetição dos dados nas tabelas e figuras. Quando houver grande número de dados tentar apresentá-los por meio de gráficos ao invés de tabelas, respeitando o número máximo de 5 figuras/tabelas.

a4. Discussão: Deve conter a análise interpretativa dos resultados, embasada por dados existentes na literatura atual (de preferência dos últimos cinco anos) e pertinente com o tema, enfatizando as novas informações obtidas no estudo, sua importância e suas implicações. Deve-se ressaltar a correlação e o impacto para a promoção da saúde/saúde coletiva. Informar e discutir as limitações do estudo. A repetição de resultados ou de aspectos descritos em outras seções deve ser evitada. Texto em Vancouver.

a5. Conclusão: Deve conter de forma concisa a resposta aos objetivos propostos. A repetição de resultados ou de aspectos descritos em outras seções deve ser evitada.

Nos trabalhos com abordagem qualitativa, os resultados poderão ser descritos, analisados e discutidos conjuntamente, devendo neste caso receber a denominação: Resultados e Discussão.

Da mesma forma, serão aceitas: Considerações finais, substituindo a seção Conclusão, como forma de síntese dos objetivos alcançados.

Limite permitido de 6.000 palavras e 5 ilustrações. A contagem de palavras inclui o texto, agradecimentos e conflitos de interesse e referências.

VII. Referências

As referências bibliográficas devem estar após a seção contribuições ou fontes de financiamento com a mesma formatação recomendada para o restante do manuscrito, sendo dispostas por ordem de entrada no texto e numeradas consecutivamente, sendo obrigatória a sua citação.

No texto, devem ser citadas por ordem de aparecimento, utilizando-se algarismos arábicos, sobrescritos e entre parênteses.

A exatidão das referências constantes e a sua correta citação no texto são de responsabilidade do autor.

Aceitar-se-á um máximo de 20% de referencial advindo de livros, teses e dissertações. E no mínimo 60% de referencial dos últimos cinco anos (75% desejável), incluindo-se artigos de língua estrangeira.

O número de referências deve totalizar não mais que 60 para Artigos de Revisão e 30 para Artigos Originais e Descrição de Experiências; sendo obrigatório o mínimo de 20 referências.

Devem ser formatadas no estilo **Vancouver**, conforme os exemplos a seguir. Incluir todos os autores de cada artigo ou livro; em trabalhos com um grande número de autores, deverão ser listados os primeiros seis (6) seguidos de "et al."

Para maiores detalhes consulte os "Requisitos Uniformes para Originais Submetidos a Revistas Biomédicas", disponível no site: <http://www.icmje.org/#print> - IV.A.9.b. Reference Style and Format e acesso direto pela National Library of Medicine no site https://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html

UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
CAMPUS PASSO FUNDO/RS
CURSO DE GRADUAÇÃO EM MEDICINA
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO – TCC

FORMULÁRIO DE ACEITE DE ORIENTAÇÃO E COORIENTAÇÃO

Eu, professor(a) Darlan Martins Lara,
aceito orientar o TCC do(a) Acadêmico(a) João Lucas Rocha,
cujo tema provisório é Panorama das Intoxicações por agrotóxicos
na RS de 2005-2017.

Eu, Jessimara Paletini, aceito co-orientar o
TCC do(a) Acadêmico(a) João Lucas Rocha, cujo tema
provisório é Panorama das intoxicações por agrotóxicos
na RS de 2005-2017.

Por ser verdade, firmo o presente documento.

Passo Fundo, 24 de novembro de 2020.

Darlan Martins Lara
Nefrologia e Clínica Médica
CRM 21.087

Assinatura do(a) Orientador(a)

Darlan

Assinatura do(a) Coorientador(a)

João Lucas Rocha

Assinatura do(a) Acadêmico(a)