

Avaliação da carga de doenças relacionadas às intoxicações por agrotóxicos: uma mini revisão integrativa de literatura

Agnes Vieira Gonçalves de Avelar¹; Isadora Brito Freire Teixeira e Silva¹; Lara Staciarini Martins¹; Laura Queiroz Camargos Lopes¹; Marcos Vilela Filho¹; Maria Isadora Rodrigues de Brito¹; Angélica Lima Brandão Simões².

1. Discente do curso de Medicina do Centro Universitário de Anápolis – UniEVANGÉLICA.
2. Docente do curso de Medicina do Centro Universitário de Anápolis – UniEVANGÉLICA.

RESUMO: Agrotóxicos são defensivos agrícolas usados em plantações com o intuito de erradicar ou amenizar insetos, fungos, e larvas, visando o aumento da produtividade na colheita. Todavia, o uso indiscriminado desses pesticidas resulta em danos à saúde humana e ao meio ambiente. Sob essa óptica, a presente mini revisão integrativa tem como objetivo descrever as evidências entre o uso de agrotóxicos e sua relação com a incidência de doenças crônicas não transmissíveis. Foram utilizados 5 artigos principais, encontrados por meio dos descritores (agroquímicos, doença crônica, doenças não transmissíveis, saúde pública e intoxicação endógena) nas seguintes plataformas virtuais: National Library of Medicine and National Institutes of Health (PUBMED), Literatura Latino-America e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Scientific Electronic Library On-line (SciELO), Biblioteca Virtual da Saúde (BVS). Nesse contexto, os resultados apresentados respondem o questionamento pressuposto no objetivo, uma vez que a maioria dos artigos consentem na maior incidência de doenças crônicas não transmissíveis em populações expostas à agroquímicos. Consonantemente, percebe-se maiores agravos na população de países menos desenvolvidos, com legislação e fiscalização inábeis, o que permite o exacerbado uso desse método de controle. Portanto legislações mais severas e instruções metódicas a respeito do uso de agrotóxicos são necessárias para o bem estar de trabalhadores rurais e consumidores de produtos em que tais toxinas foram usadas.

Palavras-chave: Agroquímicos. Doença crônica. Doenças não transmissíveis. Saúde pública. Intoxicação endógena.

INTRODUÇÃO

Durante o século XX, a “Revolução Verde” tornou-se precursora da implementação do uso dos agrotóxicos como agente indispensável tanto na eliminação de pragas quanto no aumento da produtividade agrícola. Com isso, diversos países passaram a utilizar esses compostos químicos em

grande quantidade ou em proporção mais comedida, dependendo do local em questão. No caso do Brasil, devido à extensão territorial e ao clima propício à produção agrícola, desenvolveu-se um cenário de uso indiscriminado de agroquímicos e, desde 2008, foi eleito como maior consumidor de agrotóxicos no mundo (FROTA; SIQUEIRA, 2021).

Isso ocorre, porque o cenário econômico brasileiro é predominantemente agrícola, e os órgãos responsáveis pela produção autorizaram políticas públicas que facilitam a aquisição de insumos por parte dos produtores, uma vez que são substâncias indispensáveis para impedir que insetos, fungos e outras pragas afetem a eficiência produtiva. Logo, em 2018, tendo em vista a problemática desse uso abusivo, foi proposto pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) uma regulamentação técnica que dispõe sobre os critérios para avaliação do risco dietético decorrente da exposição humana a resíduos de agrotóxicos. Porém, infelizmente, essas medidas ainda não foram suficientes para barrar o uso indiscriminado desses insumos agrícolas, o que ainda é uma realidade preocupante, visto os riscos ao meio ambiente e a saúde humana (LOPES; ALBUQUERQUE, 2018).

Em relação a esses impactos na saúde humana, segundo Neves *et al.* (2018), na maioria dos estabelecimentos do Brasil onde há a utilização de agrotóxicos, não ocorre a orientação técnica correta sobre seu uso, o que promove a intoxicação dos trabalhadores que trabalham diretamente com esses produtos, afetando-os com diversos tipos de doenças tanto agudas quanto crônicas. Além disso, segundo Frota *et al.* (2021), pessoas que não possuem esse contato direto com agroquímicos, como lactentes e consumidores gerais, também podem desenvolver diversas enfermidades advindas do acúmulo desses compostos químicos no organismo e nos alimentos.

Assim, verifica-se a importância que deve-se dar ao uso indiscriminado e incorreto de agrotóxicos no país, dada a gama de consequências que pode proporcionar à população e ao sistema de saúde público que pode se tornar cada vez mais sobrecarregado com o aumento dessas doenças entre os indivíduos. Dessa forma, este trabalho tem como objetivo analisar se há de fato evidências entre o uso de agrotóxicos e sua relação com a incidência de doenças crônicas não transmissíveis.

METODOLOGIA

Trata-se de uma mini revisão integrativa da literatura de caráter descritivo, em que foram utilizados as seguintes etapas para a construção deste artigo: identificação do tema; seleção dos descritores no Decs-Mesh; coleta de dados pela busca na literatura, utilizando-se as bases de dados eletrônicas, com estabelecimento de critérios de inclusão e exclusão para selecionar a amostra; avaliação dos estudos incluídos na revisão integrativa, interpretação dos resultados e apresentação dos resultados evidenciados.

Foi executada uma busca de artigos nas seguintes bases de dados: National Library of Medicine and National Institutes of Health (PUBMED), Literatura Latino-America e do Caribe em Ciências

da Saúde (LILACS), Scientific Electronic Library On-line (SciELO), Biblioteca Virtual da Saúde (BVS). Os descritores da ciência da saúde utilizados foram: “agroquímicos”; “doença crônica”; “doenças não transmissíveis”; “saúde pública” e “intoxicação”, ressaltando o uso do booleano “AND” com os descritores citados acima.

Os critérios de inclusão dos estudos foram: artigos disponíveis gratuitamente com texto completo, estudos publicados nos idiomas português e inglês que trouxessem dados clínicos, epidemiológicos e fisiopatológicos em diferentes populações e artigos publicados e indexados nos referidos bancos de dados.

Foram excluídos artigos não disponibilizados na íntegra, artigos de revisão e publicados antes de 2018, além de estudos não publicados na forma de artigos, como monografias, dissertações e teses, comentários e cartas ao leitor.

Assim, entre os artigos selecionados de acordo com os critérios de inclusão e exclusão foram escolhidos 5 artigos, os quais buscavam responder a seguinte pergunta norteadora da revisão: “Qual a carga de doenças relacionada à intoxicação por agrotóxicos?”.

RESULTADOS

De uma forma geral, pode-se observar que todos os estudos analisados obtiveram resultados que comprovam o questionamento a respeito da relação entre o contato com agroquímicos e o desenvolvimento de doenças crônicas, o qual também podemos analisar no quadro 1.

No estudo realizado por Dutra *et al.* (2020) teve uma abrangência em diversos estados brasileiros, os quais são pioneiros na produção agrícola. Logo, foram analisados, durante 3 períodos, as taxas de mortalidade por câncer de mama, colo de útero e próstata, das quais o câncer de próstata obteve um valor de letalidade significativo no período entre 1996 e 2005. De modo semelhante, embora Moura *et al.* (2018) tenha abordado uma população restrita ao Vale de São Francisco, as neoplasias hematológicas foram predominantes entre a população estudada. Além disso, também destacou, de forma significativa, a presença de cânceres de próstata, cólon e pulmão.

Segundo Navarro *et al.* (2020) uma outra manifestação clínica que tem relação direta com o contato com agroquímicos são as doenças renais crônicas observadas em El Salvador. Nesse país, onde as condições de trabalho agrícolas são bastante desgastantes devido às altas temperaturas e à desidratação, o manuseio de herbicidas e outros agrotóxicos contribui ainda mais para a ocorrência de uma pandemia de doenças renais na região. Assim, ele afirma que o risco relativo (OR) para que de fato se instale tal enfermidade sempre foi maior que 1,0 (intervalo, 1,36 a 3,75) na população que teve acesso a tais produtos, além de que o contato médio em anos das pessoas afetadas sempre foi de mais de 2 anos.

Ademais, conforme a pesquisa feita por Vasconcellos *et al.* (2019) foi evidenciado que há uma forte associação entre fatores genéticos, exposição a agrotóxicos e o surgimento da doença de Parkinson

(DP). Nesse sentido, observou-se que a perda neuronal predispõe a DP e que a exposição à agrotóxicos, especificamente o benomil, interfere no metabolismo e causa danos aos neurônios dopaminérgicos, o que acentua a probabilidade de desenvolvimento da DP. Portanto, é notável que a DP está correlacionada a mutações genéticas, toxinas ambientais e disfunção mitocondrial. Isso está atrelado à modificação epigenética, que é uma mediadora da relação entre o ambiente e os genes, o que facilita a degeneração neuronal.

Soma-se a isso, a pesquisa realizada por Ferreira *et al.* (2019), que demonstra uma forte relação entre o nascimento de recém-nascidos vivos com malformações congênitas e a exposição de seus pais ao uso de agrotóxicos no município de Giruá, Rio Grande do Sul. Dentre as malformações fetais observadas entre os nascidos vivos afetados, destaca-se o “testículo não descido” com a maior taxa de ocorrência, uma vez que os agrotóxicos são disruptores endócrinos. As demais malformações congênitas identificadas em ordem decrescente de incidência atingiram os seguintes aparelhos: circulatório, osteomuscular e geniturinário. Assim, dados desse estudo comprovam a existência de uma relação entre o uso de agrotóxicos e a ocorrência de malformações fetais.

Em suma, os resultados supramencionados apontam unanimemente que há relação entre o contato com agroquímicos e o desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis, uma vez que seus dados expõem a maior incidência de doença de Parkinson, Neoplasias (sobretudo hematológicas e prostáticas) e doenças renais crônicas (DRC) em trabalhadores rurais, sobretudo naqueles que não fazem uso completo de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

Quadro 1: artigos incluídos na análise da mini-revisão integrativa de literatura separados por autor/ano, desenho de estudo, objetivo, principais resultados, conclusões.

AUTOR/ANO	DESENHO DE ESTUDO	OBJETIVOS	PRINCIPAIS RESULTADOS	CONCLUSÕES
Dutra et al. (2020)	Estudo ecológico exploratório e quantitativo com dados secundários do SIM.	O objetivo deste artigo é investigar a distribuição espacial das áreas plantadas de lavouras e as taxas de mortalidade de alguns tipos de câncer: mama, colo do útero e próstata.	Para a primeira associação, 1996-2005, foram encontrados valores de correlação estatisticamente significativos para o câncer de mama nos estados de MT, PR, SP (0,25; 0,12; 0,13, respectivamente), sendo a maior associação presente no estado de MT. O mesmo ocorreu para o câncer de próstata, cuja maior associação foi vista para o estado de MT (0,25), mas sendo também significativa para o estado do RS (0,14). Em relação ao câncer de útero, apenas o estado do RS apresentou associação estatisticamente significativa (0,17). Para a segunda associação, 2005-2014, nenhum dos estados analisados apresentou valores de correlação estatisticamente significativos para o câncer de mama. Os estados de MT e PR apresentaram associação estatisticamente significativa para o câncer de útero (0,18; 0,09), respectivamente. Em relação ao câncer de próstata, apenas o estado do RS apresentou associação estatisticamente significativa (0,13).	Conclui-se que em relação ao contexto brasileiro, é necessário que haja o aprimoramento do controle do uso de agrotóxicos, associado a uma avaliação rigorosa desses contaminantes no ambiente, incluindo alimentos, água potável, ar e solo. Considerando que, no País, o comércio de agrotóxicos tem apresentado crescimento exponencial nos últimos dez anos, o estabelecimento de ações de vigilância referente a tais produtos torna-se ainda mais essencial, uma vez que a exposição química tem gerado aumento nos índices de câncer.
Moura et al. (2018)	Estudo epidemiológico do tipo quantitativo, transversal e descritivo feito em um Centro de Oncologia em Juazeiro, Bahia.	Descrever o perfil clínico epidemiológico de trabalhadores acometidos por câncer em tratamento em um Centro de Oncologia do submédio do Vale do São Francisco, comparando os resultados entre os trabalhadores rurais e outros profissionais.	Dentre os trabalhadores rurais as neoplasias do sistema hematológico foram as mais frequentes tanto em homens quanto em mulheres. Dentre os outros profissionais, os cânceres mais recorrentes foram as neoplasias do sistema hematológico nas mulheres e, nos homens, o câncer de próstata. Cerca de 69% dos trabalhadores relataram sintomas após a manipulação dos agroquímicos e apenas 8,7% usavam EPI de forma completa.	Esse perfil clínico da população estudada pode estar relacionado ao modo de produção agrário vigente na região, que usa indiscriminadamente agrotóxicos em seus processos produtivos, associado às vulnerabilidades dos trabalhadores rurais durante a exposição ocupacional a esses produtos químicos. Além disso, esse estudo evidencia a importância da exposição indireta na população geral pela maior prevalência de câncer do sistema hematológico por outros profissionais.
FERREIRA;	A pesquisa é de abordagem	Relacionar o uso de agrotóxicos com a	Quanto aos Odds Ratios Bruta e Intervalos de Confiança de nascidos vivos com malformações congênitas para o município	Os agrotóxicos provocam graves danos à saúde e as malformações congênitas são um

COSTA; CEOLIN, 2020	quantitativa, do tipo descritivo-exploratória.	ocorrência de malformações congênitas no município de Giruá (RS), bem como determinar os fatores de risco associados.	de Giruá, as relações encontradas em ordem decrescente de frequência foram: 'Testículo não descido' (OR = 5,6, IC95% = 3,85-10,41), 'Malformações Congênitas do Aparelho Circulatório' (OR = 4,21, IC95% = 4,21-6,01), Malformações Congênitas do Aparelho Osteomuscular' (OR = 3,56, IC95% = 3,42-3,88) e 'Malformações Congênitas do Aparelho Geniturinário' (OR = 3,2, IC95% = 2,66-3,46).	importante problema de saúde pública, sobretudo em regiões nas quais predominam a agricultura e o uso de agrotóxicos. Além disso, ressalta-se a importância de prevenção e controle do uso de agrotóxicos, já que o uso indiscriminado causa danos tanto para o meio ambiente como para trabalhadores e indivíduos envolvidos no contexto.
Vasconcellos et al. 2019)	Pesquisa exploratória, descritiva, quantitativa e qualitativa.	Investigar portadores da doença de Parkinson do ambulatório de neurologia do Huop e sua relação com a ocorrência e as condições da exposição a agrotóxicos, bem como a percepção da relação da exposição com o adoecimento	Foram encontrados resultados em que a perda neuronal pode predispor o desenvolvimento da doença. Estudos revelaram que a exposição ao fungicida benomil interfere na atividade metabólica e como resultado causa danos aos neurônios dopaminérgicos, o que aumenta os riscos da DP.	Conclui-se que a DP pode ser causada pela combinação de mutações genéticas, toxinas ambientais, disfunção mitocondrial, e a modificação epigenética atua como mediadora entre exposição ambiental e genes, contribuindo para a neurodegeneração relacionada com a DP. Destaca-se que a maioria dos entrevistados teve contato com a atividade agrícola e exposição à agrotóxicos
Navarro et al. (2020)	Estudo de caso-controle.	Avaliar o possível efeito causal da exposição a agroquímicos no aparecimento da epidemia de doenças renais crônicas na população adulta de El Salvador.	Independentemente de como a exposição passada a agroquímicos foi caracterizada (por exemplo, contato com paraquat ou fumigação aérea) o risco relativo (OR) de ambas: doenças renais crônicas (DRC) e doenças renais crônicas de causas não tradicionais, sempre foi maior que 1,0 (intervalo, 1,36 a 3,75). Da mesma forma, o número médio de anos de exposição foi consistentemente maior para casos do que para os controles para todas as variáveis contínuas examinadas (mais de 2 anos na maioria dos casos).	Os resultados deste estudo são consistentes com a evidência epidemiológica e toxicológica prévia e respaldam a hipótese de que a exposição aos agroquímicos pode estar causalmente relacionada na epidemia de doenças renais crônicas que foram registradas em El Salvador, provavelmente potencializado pelo estresse calórico e desidratação em condições sociais e laborais marcadamente hostis.

DISCUSSÃO

Em primeiro lugar, pode-se observar que o uso indiscriminado de agrotóxicos nas lavouras atua como fator determinante no estabelecimento da relação entre agroquímicos e o desenvolvimento de doenças crônicas nos seres humanos. Tal associação pode ser comprovada a partir da análise do elevado número de doenças crônicas relacionadas a esses compostos químicos na população brasileira, a qual foi objeto de estudo da maior parte dos artigos selecionados para realizar esta revisão.

Esse cenário ocorre devido a facilidade de compra e baixa restrição ao uso de agrotóxicos no Brasil, o que é comprovado por Neves *et al.* (2018), ao afirmar que a modernização do campo intensificou o uso de agroquímicos nas plantações, visando apenas o aumento da produtividade, sem considerar os riscos ao meio ambiente ou à saúde humana. Além disso, em El Salvador, país da América Central, a utilização excessiva de agrotóxicos na agricultura também é uma realidade nacional, segundo Navarro *et al.* (2020), a qual contribuiu para o surgimento de uma pandemia de doenças renais crônicas em sua população.

Por outro lado, em uma realidade completamente diferente do Brasil e de El Salvador, segundo Marete *et al.* (2020), na França e no Quênia, o uso de agroquímicos na agricultura é limitado, o que resulta em uma menor carga de pesticidas na alimentação e, conseqüentemente, um baixo impacto na saúde dos cidadãos. Dessa forma, evidencia-se com grande propriedade a relação entre o uso excessivo de agroquímicos e as ocorrências de enfermidades diretamente ou indiretamente provocadas por eles, já que podemos comparar essas realidades opostas.

Em segundo lugar, além do excesso da utilização de agrotóxicos, é importante dizer que Dutra *et al.* (2020); Moura *et al.* (2018) e Vasconcellos *et al.* (2019) relataram que, na saúde humana, as intoxicações agudas e crônicas relacionadas ao uso de praguicidas, também foram causadas devido à falta de informação quanto aos prejuízos que as exposições direta e indireta podem acarretar, além da banalização do uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) entre os trabalhadores rurais.

Entretanto, Veiga *et al.* (2007) constatou em seu estudo que, apesar do tipo de EPI influenciar diretamente na possibilidade de exposição dos trabalhadores rurais, mesmo utilizando os EPIs recomendados, os indivíduos continuavam se contaminando, uma vez que os EPIs foram "erroneamente recomendados com base apenas na classe toxicológica e não na exposição ocupacional que as condições de trabalho propiciam e na sua distribuição pelo corpo do trabalhador", ou seja, inadequados para situação real encontrada.

Assim, o uso descontrolado de agrotóxico e o manuseio inadequado de EPIs constituem os principais fatores que levam ao desenvolvimento de diversas doenças crônicas. Desse modo, os cinco artigos revisados demonstraram a influência dos compostos agroquímicos no diagnóstico de cânceres hematológicos, de próstata, colo de útero e mama, doença de Parkinson, malformações congênitas e doença renal crônica.

Dentre essas doenças crônicas, foi possível evidenciar que os cânceres ocupam uma posição de destaque nos estudos. Isso é mostrado no artigo de Moura *et al.* (2018) e Dutra *et al.* (2020) realizado em um hospital oncológico, onde a maioria dos pacientes com câncer pertencem ao grupo de trabalhadores rurais, ou seja, que tiveram contato com agroquímicos. Inclusive, os autores reforçam a falta de informação sobre o que é câncer e como o uso indiscriminado de agrotóxicos influenciam diretamente sobre sua incidência nessas pessoas. Dentre os cânceres presentes nesse grupo, as neoplasias hematológicas e de próstata foram as de maior prevalência.

Quanto às consequências neurológicas, o estudo feito por Vasconcellos *et al.* (2019) demonstra que o uso exacerbado de agrotóxicos associado à precarização da atividade laboral resulta em efeitos neurodegenerativos à saúde, o que é comprovado pelos altos índices de mutações genéticas e disfunções neurais avaliadas no grupo pesquisado. Sob esse viés, no estudo de Okuyama *et al.* (2017) mostra a relação de alterações nervosas, como a Doença de Parkinson (DP), com o uso indevido de agroquímicos.

A respeito das malformações congênitas relacionadas ao uso de agrotóxicos, Ferreira; Costa; Ceolin, (2020), destaca como principal a anomalia denominada “testículo não descido”, uma vez que os agroquímicos, por serem disruptores endócrinos, influenciam na diferenciação sexual do feto e na atuação dos hormônios sexuais, resultando na infertilidade masculina. Esse dado também é encontrado no estudo de Dutra e Ferreira (2017), o qual traz uma relação entre o criptorquidismo e a anterior exposição ao uso de agrotóxicos dos genitores.

CONCLUSÃO

Ao longo desta mini revisão, através dos artigos estudados, foram analisadas inúmeras evidências de que o uso de agrotóxicos apresenta uma relação direta com a incidência de doenças crônicas não transmissíveis na sociedade, tanto no Brasil quanto no mundo. Ademais, por meio dos artigos de referência, foi possível observar que determinadas regiões brasileiras possuem mais riscos associados ao contato direto com agrotóxicos, como áreas de intensa atividade rural, baixa escolaridade e acesso precário à educação em saúde, o que demonstra maior necessidade de assistência e cuidado.

Portanto, ações governamentais sobre uma regulamentação mais severa a respeito do uso indiscriminado de agroquímicos é de extrema importância para reduzir seu uso excessivo nas lavouras brasileiras. Além disso, é válido destacar a necessidade de a Atenção Básica de Saúde realizar ações de prevenção e de cuidado ao manuseio e ao consumo indireto de agroquímicos, já que essas ações representam um enorme risco à saúde e à qualidade de vida futura da população. Logo, ações conjuntas multissetoriais podem promover uma mudança na qualidade de vida de todos brasileiros e prevenir uma sobrecarga no sistema de saúde.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Educação. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. Novo marco regulatório de agrotóxicos. 2021. Disponível em: < <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/acessoainformacao/perguntasfrequentef/agrotoxicos/novo-marco-regulatorio>>. Acessado em: 2 de maio de 2023.

DUTRA, L.S.; FERREIRA, A.P. Associação entre malformações congênitas e a utilização de agrotóxicos em monoculturas no Paraná, Brasil. **Saúde debate**, v.41, n. Especial, p.241-253, 2017.

DUTRA, L.S. *et al.* Uso de agrotóxicos e mortalidade por câncer em regiões de monocultura. **Saúde debate**, v.44, n.127, p.1018-1035, 2020.

FERREIRA, L.F.; COSTA, A.R.; CEOLIN, S. Malformações congênitas e uso de agrotóxicos no município de Giruá, RS. **Saúde debate**, v. 44, n. 126, p. 790-804, 2020

FROTA, M.T.B.A.; SIQUEIRA, C.E. Agrotóxicos: os venenos ocultos na nossa mesa. **Cadernos de saúde pública**, v. 37, n. 2, 2021.

LOPES, C.V.A; ALBUQUERQUE, G.S.C. Agrotóxicos e seus impactos na saúde humana e ambiental: uma revisão sistemática. **Saúde debate**, v. 42, n. 117, p. 518-534, 2018.

MARETE, G.M. *et al.* Occurrence of pesticides residues in French beans, tomatoes, and kale in Kenya, and their human health risk indicators. **Environmental Monitoring and Assessment**, v. 192, n. 692, 2020.

MOURA, L.T.R. *et al.* Caracterização epidemiológica de trabalhadores com câncer em uma região de fruticultura irrigada. **Revista Baiana de Saúde Pública**, v.42, n. 1, p.7-25, 2018.

NAVARRO, C.M.O. *et al.* The chronic kidney disease epidemic in El Salvador: the influence of agrochemicals. **Revista Cubana de Medicina Tropical**, v. 72, n. 2, 2020.

NEVES, P.D.M. *et al.* Intoxicação por agrotóxicos agrícolas no estado de Goiás, Brasil, de 2005-2015: análise dos registros nos sistemas oficiais de informação. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 25, n. 7, p. 2743-2754, 2020.

OKUYAMA, J.H.H. *et al.* Intoxicações e fatores associados ao óbito por agrotóxicos: estudo caso controle, Brasil, 2017. **Revista brasileira de epidemiologia**, v. 23, 2020.

VASCONCELLOS, P.R.O. *et al.* Condições da exposição a agrotóxicos de portadores da doença de Parkinson acompanhados no ambulatório de neurologia de um hospital universitário e a percepção da relação da exposição com o adoecimento. **Saúde debate**, v. 43, n. 123, p. 1084-1094, 2019.