

ARTIGO CIENTÍFICO

Diagnóstico do uso de agrotóxicos nos PISG e PIVAS, PB.

Francisco Guimarães Lopes¹, Joserlan Nonato Moreira², Mateus Gonçalves Silva¹, Patrícia Diógenes de Melo Brunet³, Danielle Maria do Nascimento⁴

Resumo: Apesar das graves consequências que as substâncias químicas causam para o meio ambiente e saúde humana, a utilização de agrotóxicos nas lavouras ainda é uma prática constante. O uso inseguro desses produtos pode ser elevado, em maior grau de risco, pela manipulação e descarte (embalagens) incorretos. O trabalho teve por objetivo realizar diagnóstico acerca da utilização de agrotóxicos por agricultores nos Perímetros Irrigados de São Gonçalo (PISG) e Várzeas de Sousa (PIVAS), PB. Para realização da pesquisa, foi elaborado um questionário do tipo semiestruturado e aplicado através de visitas, *in loco*, a 210 colonos e agricultores no período de abril a agosto de 2017. Os agricultores entrevistados trabalham a mais de 40 anos na agricultura familiar e afirmam sempre ter usado agrotóxicos em suas lavouras. Constatou-se que o uso dos agroquímicos é feito de forma desordenada e sem orientação, com armazenamento e descarte de embalagens de forma irregular.

Palavras-chave: Agroquímicos, uso inseguro, desequilíbrio ambiental

Diagnosis of the use of agrochemicals in PISG and PIVAS, PB.

Abstract: Despite serious consequences that chemical substances cause to environment and human health, the use of agrochemicals in crops is still a constant practice. Unsafe use of these products can be increased, to a greater degree of risk, by improper handling and disposal (packaging). The objective of this study was to diagnose the use of agrochemicals by farmers in the Irrigated Perimeters of São Gonçalo (PISG) and Várzeas de Sousa (PIVAS), PB. To carry out the research, a semi-structured questionnaire was developed and applied through on-site visits to 210 settlers and farmers from April to August 2017. Farmers interviewed worked more than 40 years in family agriculture and always affirmed they have used agrochemicals in their crops. It was verified that the use of agrochemicals is done in a disordered and unguided way, with storage and disposal of packages of irregular shape.

Keywords: Agrochemicals, insecure use, environmental imbalance

*Autor para correspondência

Recebido para publicação em 29/11/2018; aprovado em 11/02/2019

¹ Graduados em Agroecologia – IFPB – Campus Sousa- PB – E-mail: fco.guimaraes86@gmail.com, Mateus.goncalves2102@gmail.com

² Professor no Instituto Federal da Paraíba e da Pós-graduação em Sistemas agroindustriais-(UFCG), E-mail: joserlan.moreira@ifpb.edu.br;

³ Professora do Instituto Federal da Paraíba – Sousa-PB, E-mail: patricia_diogenes05@hotmail.com

⁴ Mestranda em Horticultura tropical, Universidade Federal de Campina Grande, CCTA- Pombal-PB, E-mail: danielle.mn@hotmail.com

INTRODUÇÃO

O uso irregular de agroquímicos por agricultores familiares ultrapassa décadas. A solução rápida para o controle de pragas e/ou doenças, atrelado ao aumento da produção são os constantes respaldos e aparentes justificativas. Contudo, são evidente as consequências geradas pelo uso desses venenos. Pragas resistentes, contaminação do meio ambiente e alimentos, morte de animais, consequências para saúde humana, são exemplos significativos de impactos causados pela prática em questão.

Segundo o Ministério do Meio Ambiente, o agrotóxico visa alterar a composição da flora ou da fauna, a fim de preservá-las da ação danosa de seres vivos que são considerados nocivos. Na última década o seu uso assumiu as proporções mais assustadoras, saltando entre os anos de 2001 e 2008 de US\$ 2 bilhões para mais de US\$ 7 bilhões o que equivale a 968,5 mil toneladas de agrotóxicos aplicados nas lavouras, dados que representam 5,2 kg de veneno por habitante (MINUANO, 2013).

A utilização maciça desses insumos químicos vem trazendo, incalculáveis prejuízos ao ambiente e ao homem. Os riscos de intoxicação humana acontecem não somente através do trabalho na agricultura. Em certas áreas agrícolas, o simples fato de “respirar” pode se tornar uma fonte de exposição, tendo em vista que, durante a atividade de pulverização, existe a dispersão destes produtos no ambiente (GARCIA e ALMEIDA, 1991; MOREIRA et al., 2002; PIGNATTI et al., 2007).

Entre os casos de impactos dessas substâncias, os seres vivos são os mais afetados, tendo em vista que a contaminação da água e do solo, bem como o impacto que ocorre diretamente na biodiversidade interferem na qualidade de vida do homem. Os resíduos estão presentes nos alimentos e na água potável podem tornar-se fatores carcinogênicos. No Brasil, a segunda principal causa de envenenamento é por defensivos e a morte das pessoas intoxicadas ocorre com maior incidência entre os indivíduos que tiveram contato direto, no caso de produtores e aplicadores (ANVISA, 2009). Os agrotóxicos têm se constituído instrumentos responsáveis pelo aumento do número de óbitos e causadores de inúmeros distúrbios que podem vir a debilitar a saúde dos seres humanos, tais como: aborto, má-formação fetal, câncer, suicídio, dermatoses, intoxicações e doenças respiratórias, dentre várias outras patologias (CERQUEIRA, et al., 2011)

Moreira et al (2002) destacam as três principais vias responsáveis pelo impacto direto: (a) a via ocupacional, cuja contaminação efetiva-se como consequência da manipulação direta da substância tóxica, seja durante sua preparação ou aplicação, por meio das vias dérmicas (produto absorvido por contato direto com a pele e/ou mucosas), respiratória (quando o produto é inalado) e oral (quando o

produto é ingerido); (b) a via ambiental, em que a contaminação ocorre pela dispersão do agrotóxico no meio ambiente, seja no ar, no solo ou na água; e (c) a via alimentar, quando o contágio dá-se via oral, por ingestão de alimentos ou água contaminada.

A utilização intensiva de agrotóxicos toma dimensão ainda mais preocupante no âmbito da agricultura familiar. Nessas comunidades, a organização do trabalho está centrada no núcleo familiar, o uso abusivo de agrotóxicos acarretará exposição por contato direto (em função do trabalho) ou ainda pelo armazenamento inadequado dos produtos, contaminação da água e alimentos consumidos (GARCIA e ALMEIDA, 1991).

Este trabalho objetivou realizar um diagnóstico do uso de agrotóxicos pelos agricultores nos Perímetros Irrigados de São Gonçalo (PISG) e Várzeas de Sousa (PIVAS) na Paraíba.

MATERIAL E MÉTODOS

Os Perímetros irrigados PISG e PIVAS estão situados no município de Sousa, zona fisiográfica do sertão paraibano (Latitude: 06° 45' 33" S e Longitude: 38° 13' 41" W) (GEOGRAFICOS, 2017).

A pesquisa totalizou 210 agricultores entrevistados, entre os meses de julho a agosto de 2017, sendo, 164 e 46 agricultores do PISG e PIVAS, respectivamente. O critério de escolha foi aleatório e voluntário (conforme termo de consentimento), respeitando a legislação e preservando a identidade dos entrevistados, não importando o sexo, raça, nível de escolaridade e idade dos agricultores.

Para coleta de dados e averiguação dos aspectos relativos a utilização de agrotóxicos, bem como a exposição dos agricultores aos impactos causados pelos agroquímicos, foi construído um instrumento de trabalho (questionário) do tipo semi-estruturado aplicado através de visitas *in loco* aos colonos dos referidos perímetros. Após coleta, os dados foram copilados, tabulados e analisados através dos métodos de distribuição de frequência e posteriormente discutidos por procedimentos de estatística descritiva.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O perfil de gênero do PISG é, em sua totalidade (97%), representado por agricultores do sexo masculino (Figura 1). No PIVAS, a relação de gênero também é semelhante, 87% dos homens lideram a frente de trabalho no campo. Os dados evidenciam a desigualdade de condições de acesso no que tange a determinação do aspecto gênero, a formação do sertão paraibano retrata a tradicional dominação masculina do homem no campo. Porém, pode-se observar, o estabelecimento de uma autonomia das mulheres camponesas no PIVAS (13%). Resultados semelhantes foram observados por Boni (2005) e Lusa (2013) em estudos de relações de gênero no campo.

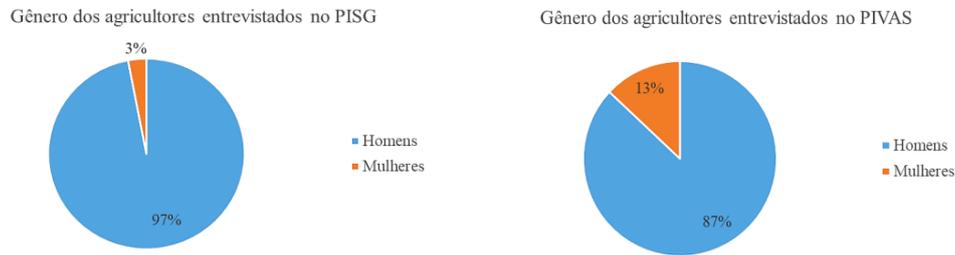


Figura 1. Perfil de gênero dos agricultores entrevistados no PISG e PIVAS, IFPB, Campus Sousa, PB, 2019.

A idade média dos agricultores entrevistados apresentou variâncias entre os perímetros irrigados em estudo (Figura 2). Os dados evidenciam que o PISG, criado na década de 70 para satisfazer as necessidades de exportação e consumo das grandes cidades que necessitavam de suprimentos periódicos de alimentos, ao longo das décadas, não formou a renovação de sua transferência de conhecimento, produção e/ou tecnologia, haja visto que 28% dos agricultores apresentam idade acima de 70 anos. A não renovação e/ou fixação da mão de obra familiar local põe em risco as atividades futuras do perímetro. O recém inaugurado PIVAS (2016), entregue a aproximadamente 200 famílias de agricultores cadastrados na região, consta em sua maioria (30%) com agricultores na faixa etária de 50 a 60 anos (Figura 2).

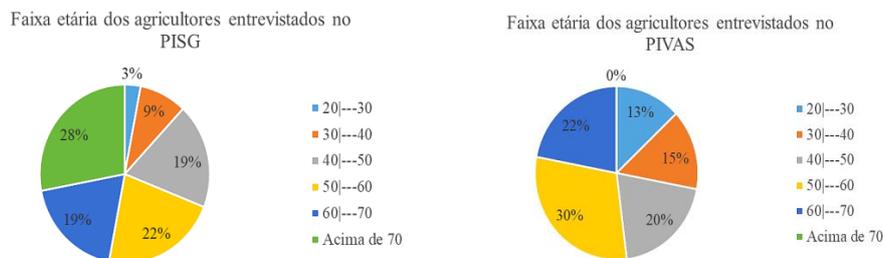


Figura 2. Faixa etária média dos agricultores entrevistados no PISG e PIVAS, IFPB, Campus Sousa, PB, 2019.

Para o grau de escolaridade dos agricultores entrevistados nos perímetros, os dados inferem altos índices de analfabetismos 26% e 22% no PISG e PIVAS, respectivamente (Figura 3). A falta de oportunidades, atrelada a árdua jornada de trabalho no campo, ao longo dos anos, forma os principais motivos relatados pelos agricultores entrevistados, seguido da ausência de incentivos e iniciativas governamentais de criação e fixação de escolas no campo. Segundo Domingues et al. (2004), a baixa escolaridade dos trabalhadores rurais dificulta a compreensão e favorece o uso inadequado de substâncias

químicas, acarretando consequências negativas para a saúde e o meio ambiente. Este fato torna a população altamente suscetível aos riscos de acidente com agrotóxicos.

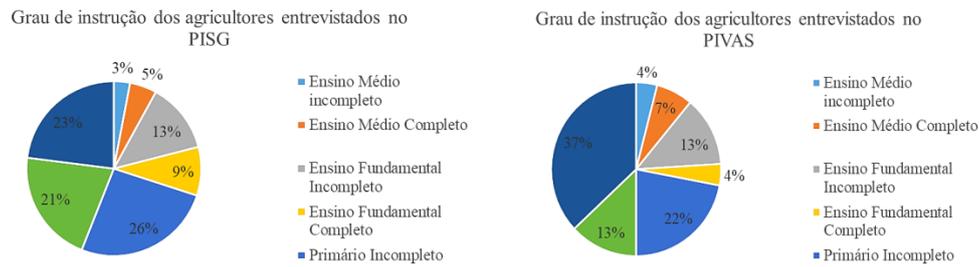


Figura 3. Grau de escolaridade dos agricultores entrevistados no PISG e PIVAS, IFPB, Campus Sousa, PB, 2019.

Os agricultores dos perímetros, em sua maioria, somam mais de 40 anos dedicados a lida no campo. No transcorrer dos anos trabalhos, os dados apontam índices de uso dos agroquímicos nas ordens de 79% e 56%, no PISG e PIVAS, respectivamente (Figura 4). Observou-se também, forma insipiente, o surgimento da mudança de comportamento através do percentual de agricultores que já não fazem mais uso dos agrotóxicos no PISG (20%) e PIVAS (33%). Os relatos na pesquisa, apontam para a identificação dos problemas ocasionados pelo uso (saúde pessoal e meio ambiente) e sua respectivas formas naturais de controle e manutenção do equilíbrio ambiental.

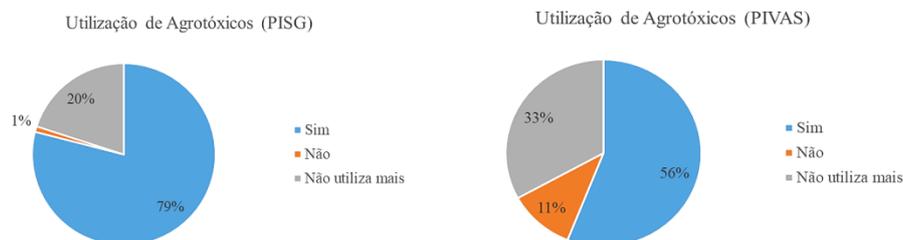


Figura 4. Utilização de agrotóxicos por parte dos agricultores entrevistados no PISG e PIVAS, IFPB, Campus Sousa, PB, 2019.

O uso dos agrotóxicos nos PISG e PIVAS é realizado sem acompanhamento profissional e registro de receituário agrônomo, a assistência técnica se limita apenas as orientações nas casas de vendas dos produtos. Nos PISG e PIVAS, a aquisição dos produtos para uso são da ordem de 82% e 95%, respectivamente (Figura 5). Segundo Silva (2013), 58,82% dos agricultores entrevistados recebem orientações sobre o uso de agrotóxicos, 31,51% procuram orientações com amigos e vizinhos e apenas 9,66% recebem assistência técnica especializada no assunto. Estudo realizado por Rangel et al. (2011), apontam que a indicação do uso é feita, em sua maioria (50%), pelos vendedores do estabelecimento

comercial, 45% dos casos, há orientação de uso, e 42,5% das orientações são realizadas sob cálculo de dosagem pelo agricultor proprietário da lavoura.

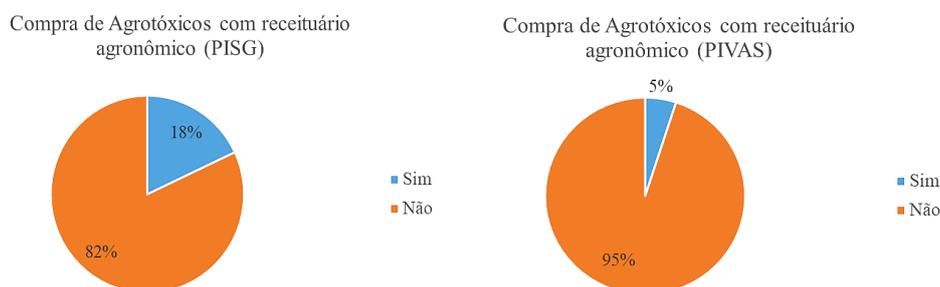


Figura 5. Média do uso de receituário agrônomo no ato da compra por parte dos agricultores entrevistados no PISG e PIVAS, IFPB, Campus Sousa, PB, 2019.

No PISG 50% dos agricultores entrevistados afirmam que, em algum momento, recebeu treinamento especializado para uso de produtos químicos. No PIVAS, apenas 10% dos agricultores foram instruídos por profissionais técnicos (Figura 6). O manuseio inadequado aumenta o risco de contaminação e/ou intoxicação. Dados semelhantes foram observados por Castro e Confalonieri (2005), onde, 60% dos agricultores não recebem nenhum tipo de treinamento para a utilização dos agrotóxicos. Bedor et al. (2007), constataram em pesquisas, que a maioria dos trabalhadores não recebe orientação técnica de uso correto no local de trabalho, e 21% dos vendedores das lojas não estão devidamente preparados para orientar os agricultores no manuseio dos produtos. Bulow (2008) analisando relações de trabalho no campo, também constatou que produtores rurais de Novo Cabrais - RS, não recebem informações e/ou treinamento técnico para uso de produtos agroquímicos.

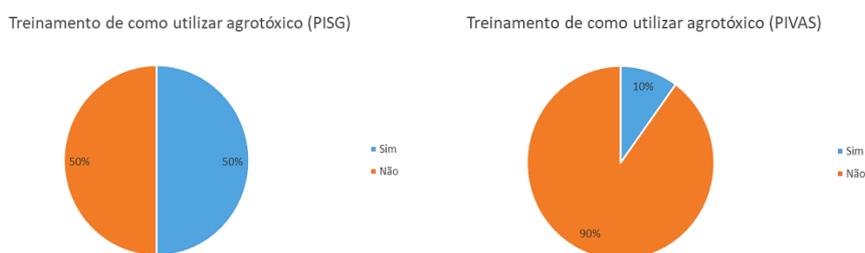


Figura 6. Média de treinamento para uso de agrotóxicos por parte dos agricultores entrevistados no PISG e PIVAS, IFPB, Campus Sousa, PB, 2019.

Questionados sobre a leitura de rótulos dos agrotóxicos para uso, antes da aplicação, 82% e 61% dos agricultores do PISG e PIVAS, respectivamente, afirmam fazer (Figura 7) e ou buscar quem a faça,

haja visto o alto índice de analfabetismo apresentado na Figura 3. No entanto, os agricultores não relatam preocupação no uso dos equipamentos de proteção individual (EPIs) para preparo e/ou aplicação dos agrotóxicos, 90% e 80% dos agricultores do PISG e PIVAS, respectivamente, afirmam não fazer uso de EPIs.

Nascimento et al. (2014) observaram resultados divergentes, onde, 80% dos agricultores não têm o hábito de ler os rótulos das embalagens antes da aplicação. Yamashita et al. (2008) analisando os percepções e problemas relativos à leitura e compreensão dos rótulos e bulas de agrotóxicos pelos agricultores, constataram que as exigências da legislação não são cumpridas nos rótulos dos produtos. Além disso, a legibilidade das informações em rótulos e bulas são comprometidas, principalmente, pelo corpo reduzido das fontes utilizadas no texto e o emprego de instruções tipográficas inadequadas. Segundo Lima et al. (2009) alguns produtores informaram que a leitura do rótulo dos produtos é desnecessária devido o fato de conhecerem e utilizarem o produto há bastante tempo.

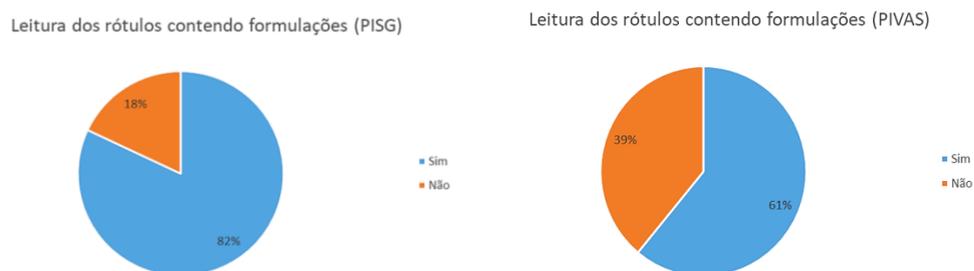


Figura 7. Média de leitura de rótulos para uso de agrotóxicos por parte dos agricultores entrevistados no PISG e PIVAS, IFPB, Campus Sousa, PB, 2019.

No que tange o manuseio das embalagens de produtos químicos após o uso, a pesquisa relata comportamento diferenciado dos agricultores nos perímetros irrigados em estudo (Tabela 1). No PISG, 11% dos agricultores entrevistados afirmam devolver as embalagens nos locais de compra e 24% afirmam deixá-las no campo (debaixo da palhada). No PIVAS, apenas, 2% dos agricultores afirmam devolver na loja e 7% afirmam deixá-las jogadas no campo. O grau de escolaridade atrelado a falta de conhecimento e manuseio são fatores que limitam o destino final das embalagens. Os agricultores, em sua maioria, desconhecem a orientação e responsabilidade da loja em receber embalagens vazias. Estudos realizado por Castro e Confalonieri (2005), apontam destino de queima de embalagens após o uso, da ordem de 27,5%, descarte no lixo e/ou mato de 27,5% e enterram no solo 25%.

Tabela 1 – Dados médios de manuseio de embalagens de agrotóxicos após o uso por parte dos agricultores entrevistados no PISG e PIVAS, IFPB, Campus Sousa, PB, 2019.

Especificações	PISG	PIVAS
	(%)	(%)
Devolve na loja	11	2
Depósito no lote	13	11
Deixadas no campo	24	7
Joga no dreno	4	0
Joga no cacimbão	1	0
Lixão	15	10
Enterram	14	13
Queimam	18	57
Total:	100	100

Após o uso, o armazenamento dos produtos (agrotóxicos) é também um fator que deve ser levado em consideração, pois pode colocar em risco a saúde dos agricultores e do ambiente. O armazenamento correto, em depósito (local seguro) é realizado por 64% e 67% dos agricultores do PISG e PIVAS, respectivamente (Tabela 2). Também foram observados armazenamentos na palhada (23% e 13%), casas (11% e 7%), tambores (1% e 3%) e em árvores (1% e 10%) para o PISG e PIVAS, respectivamente (Tabela 2). Estudo realizado por Castro e Confalonieri (2005), também revela diferentes formas de armazenamento de produtos após o uso, entre elas 47,5% dos agricultores armazenavam em depósitos, 22,5% junto com outros materiais da lida no campo, 14% na moita de bambu, ao ar livre, na varanda ou na roça. Somente 5% dos entrevistados armazenavam os produtos na própria residência.

Tabela 2 – Armazenamento dos produtos, agrotóxicos, após o uso, por parte dos agricultores entrevistados no PISG e PIVAS, IFPB, Campus Sousa, PB, 2019.

Especificações	PISG	PIVAS
	(%)	(%)
Depósito	64	67
Esconde no lote (palhada)	23	13
Em casa	11	7
Tambor	1	3
Em cima de árvores	1	10
Total:	100	100

CONCLUSÕES

A utilização de agrotóxicos é feita de forma irregular, desordenada e sem orientação técnico profissional especializada.

O armazenamento e descarte de embalagens, após o uso, não segue as recomendações exigidas por lei.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANVISA, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Divulgado o monitoramento de agrotóxicos em alimentos**. Brasília, DF. Publicado em 15 de abril de 2009. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/programa-de-analise-de-registro-de-agrotoxicos-para>>. Acesso em: 10/07/2017.

BEDOR, C. N. G.; RAMOS, L. O.; RÉGO, M. A. V.; PAVÃO, A. C.; AUGUSTO, L. G. S. Avaliação e reflexão da comercialização e utilização de agrotóxicos na região do submédio do vale do São Francisco. **Revista Baiana Saúde Pública**, n. 31, p. 68-76. 2007.

BONI, Valdete. Produtivo ou Reprodutivo: O trabalho das mulheres nas agroindústrias familiares - um estudo na região oeste de Santa Catarina. **Dissertação de mestrado**. Centro de Filosofia e Ciências Humanas. Programa de Pós-Graduação em Sociologia Política. Universidade Federal de Santa Catarina: 2005.

BOHNER, T. O. L.; ARAÚJO, L. E. B.; NISHIJIMA, T.; O impacto ambiental do uso de agrotóxicos no meio ambiente e na saúde dos trabalhadores rurais. In: I Congresso Internacional de Direito Ambiental e Ecologia Política e Direito na América Latina. **Revista Eletrônica do Curso de Direito**. UFSM, 2011.

BULOW, A. E. **O homem do campo e os agrotóxicos: práticas e discursos no município de Novo Cabrais, RS**. 2008. Dissertação (Mestrado em Geografia) – UFSM.

CASTRO, J.S.M, CALFOLONIERI, U. Uso de agrotóxicos no Município de Cachoeiras de Macacu. **Ciências e Saúde Coletiva**, v.7, n(2): p.299-311, 2005.

CERQUEIRA, Gilberto Santos et al. Uso de anfetaminas entre caminhoneiros: um estudo transversal. **RevInter Revista Intertox de Toxicologia, Risco Ambiental e Sociedade**, v.4, n.2, p.76-86, jun. 2011.

CONSTANZA, R.; D'ARGE, R.; GROOT, R.; FARBERK, S.; GRASSO, M.; HANNON, B.; LIMBURG, K.; NAEEM, SHAHID.; O'NEILL, ROBERT.; PARUELO, J.; RASKIN, R.G.; SUTTON, P.; VAN DEN BELT, M. 1997. **The value of the world's ecosystem services and natural capital**. NATURE. 387, 253-260.

DOMINGUES, M. R.; BERNARDI, M. R.; ONO, E. Y. S. e ONO, M. A. Agrotóxicos: risco à saúde do trabalhador rural. **Semina: Ciências Biológicas e da Saúde**, Londrina, v. 25, p. 45-54, jan.- dez. 2004.

GARCIA, E. G.; ALMEIDA, W. F. Exposição dos trabalhadores rurais aos agrotóxicos no Brasil. **RevBras Saúde Ocup**, v. 19, n. 72, p. 7-11, 1991.

GARCIA, E. G.; ALVES FILHO, J. P. **Aspectos de prevenção e controle de acidentes no trabalho com agrotóxicos**. São Paulo: Funda centro, 2005.

GEOGRAFICOS: **Coordenadas Geográficas**. Disponível em: <www.geografos.com.br/cidades-paraiba/sousa.php>. Acesso em: 01/07/2017.

GIANNINI, T.C.; BOFF, S.; CORDEIRO, G.D.; CARTOLANO Jr, E.A.; VEIGA, E.A.K.; IMPERATRIZ-FONSECA, V.L.; SARAIVA, A.M. Crop pollinators in Brazil: a review of reported interactions. **Apidologie**. n.46, p.209–223, 2014.

LIMA, C. A. B. de; GRÜTZMACHER, D. D.; KRÜGER, L. R. e GRÜTZMACHER, A. D. Diagnóstico da exposição ocupacional a agrotóxicos na principal região produtora de pêssego para indústria do Brasil. *Ciência Rural*, Santa Maria, v. 39, n. 3, p. 900-903, mai-jun, 2009.

LISBOA, R.; SENA, J.; DUTRA, T. **Uso de agrotóxicos na produção de hortaliças da bacia hidrográfica do Natuba, afluente do Tapacurá, Pe e consequências sobre o meio ambiente e saúde dos agricultores**. In: II Congresso de Pesquisa e Inovação da Rede Norte Nordeste de Educação Tecnológica João Pessoa, PB. 2007.

LUSA, M. G. Políticas Públicas no Semiárido Alagoano e a Resistência Quilombola e Camponesa Frente à Exploração Capitalista. In: **VI Jornada Internacional de Políticas Públicas: o desenvolvimento da crise capitalista e a atuação das lutas contra a exploração, a dominação e a humilhação**, 4. Maranhã, 2013. Maranhão, 2013.

MINUANO. Carlos. **Brasil: liderança no uso de agrotóxicos**. 2013. Disponível em: <<http://namu.com.br/materias/brasil-lideranca-no-uso-de-agrotoxicos>>. Acesso em 17 /08/2017.

MOREIRA, J. C. et al. Avaliação integrada do impacto do uso de agrotóxicos sobre a saúde humana em uma comunidade agrícola de Nova Friburgo, RJ. **Rev C S Col**, v. 7, n. 2, p. 299-311, 2002.

NASCIMENTO, D. M.; RODRIGUES, M. H. B. S.; LOPES, F. G.; SILVA, S. N.; SIQUEIRA, E. C.; **Avaliação do conhecimento dos agricultores (as) quanto aos riscos dos agrotóxicos e os cuidados com o seu uso: O caso do assentamento Nova Vida I no município de Aparecida-PB**. In: Seminário de Agroecologia e Tecnologia Sustentáveis. Universidade Federal da Paraíba, Centro de Ciências Humanas, Sociais e Agrárias. Campos III - Bananeiras/PB, 2014.

OLLERTON, J.; WINFREE, R.; TARRANT, S. 2011. How many flowering plants are pollinated by animals? *Oikos*. 120, 321–326. organizacional. São Paulo: Atlas, 2008.

PERES, F.; MOREIRA, C. J.; **Saúde e ambiente em sua relação com o consumo de agrotóxicos em um pólo agrícola do Estado do Rio de Janeiro, Brasil**. Saúde, Ambiente e Agrotóxicos, 2007.

PIGNATTI, W. A.; MACHADO, J. M. H.; CABRAL, J. F. Acidente rural ampliado: o caso das “chuvas” de agrotóxicos sobre a cidade de Lucas do Rio Verde – MT. **Rev C S Col**, v. 12, n. 1, p.105-114, 2007.

PIMENTEL, D.; **Techniques for reducing pesticide use. Economic and environmental benefits**. John Wiley & Sons Editorial, Cornell University, NY, USA, p.12-27, 1997.

PIRES, D., X., CALDAS, E., D., RECENA, M., C., P., **Uso de agrotóxicos e suicídios no estado do Mato Grosso do Sul, Brasil**. **Caderno de Saúde Pública**, v.21, n.2, p.598-605, 2005.

RANGEL, C.F.; ROSA, S.C.A.; SARCINELLI, N.V. **Uso de agrotóxicos e suas implicações na exposição ocupacional e contaminação ambiental**. **Cad. Saúde Colet.**, 2011, Rio de Janeiro, 19 (4): 435-42.

SILVA, J. M.; NOVATO-SILVA, E.; FARIA, H. P.; PINHEIRO, T. M. M. Agrotóxico e trabalho: uma combinação perigosa para a saúde do trabalhador rural. **Ciênc. Saúde Coletiva**, v. 10, n. 4, 2005.

SILVA, R. P.; **Análise e implicação do uso de agrotóxico em coqueiro no Perímetro Irrigado de São Gonçalo – Sousa/PB**. Mossoró, 2013. 100 f.: il.

YAMASHITA, O. M.; ZONTA, F.; MACHADO, R. A. F. Influência de doses e de épocas de aplicação de 2,4-D nos componentes da produtividade de arroz. **Revista de Ciências Agro-Ambientais**, Alta Floresta, v.6, n.1, p.39- 45, 2008.