

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS

Faculdade de Medicina

Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia



Tese de Doutorado

**Asma, tabagismo e absorção de nicotina em fumicultores do município de São
Lourenço do Sul, RS**

Nadia Spada Fiori

Pelotas, 2015

Nadia Spada Fiori

**Asma, tabagismo e absorção de nicotina em fumicultores do município
de São Lourenço do Sul, RS**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Pelotas, como requisito parcial à obtenção do título de Doutor em Epidemiologia.

Orientadora: Anaclaudia Gastal Fassa

Coorientadora: Neice Muller Xavier Faria

Pelotas, 2015

Universidade Federal de Pelotas / Sistema de Bibliotecas
Catalogação na Publicação

F521a Fiori, Nadia Spada

Asma, tabagismo e absorção de nicotina em
fumicultores do município de São Lourenço do Sul, RS /
Nadia Spada Fiori ; Anaclaudia Gastal Fassa, orientadora ;
Neice Müller Xavier Faria, coorientadora. — Pelotas, 2015.
211 f. : il.

Tese (Doutorado) — Programa de Pós-Graduação em
Epidemiologia, Faculdade de Medicina, Universidade
Federal de Pelotas, 2015.

1. Epidemiologia. 2. Asma. 3. Tabagismo. 4. Nicotina. 5.
Fumicultura. I. Fassa, Anaclaudia Gastal, orient. II. Faria,
Neice Müller Xavier, coorient. III. Título.

CDD : 614.4

Elaborada por Carmen Lucia Lobo Giusti CRB: 10/813

Nadia Spada Fiori

Asma, tabagismo e absorção de nicotina em fumicultores do município de
São Lourenço do Sul, RS

Tese aprovada, como requisito parcial, para a obtenção do grau de Doutor
em Epidemiologia, Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia,
Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Pelotas.

Data da Defesa: 16 de novembro de 2015.

Banca examinadora:

Prof^a Dr^a Anaclaudia Gastal Fassa (Orientadora)

Doutora em Epidemiologia pela Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Luiz Augusto Facchini

Doutor em Ciências Médicas pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Dr. Ricardo Bica Noal

Doutor em Epidemiologia pela Universidade Federal de Pelotas

Dr. Guilherme Franco Nerto

Doutor em Epidemiologia pela Tulane University

Ao meu marido Bruno e ao nosso filho Arthur.

Aos meus pais.

Aos trabalhadores rurais.

Resumo

FIORI, Nadia Spada. **Asma, tabagismo e absorção de nicotina em fumicultores do município de São Lourenço do Sul, RS.** 2015. 211 folhas. Tese (Doutorado em Epidemiologia) – Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2015.

Introdução: O Brasil é o segundo maior produtor mundial de tabaco em folha e o campeão em exportação de fumo. A produção nacional do tabaco está concentrada na região sul do país, onde o estado do Rio Grande do Sul é responsável por 50% desta produção. O cultivo do fumo, no Brasil, é realizado por agricultores familiares de forma artesanal e rudimentar. O ciclo de produção estende-se por todo o ano, iniciando com o preparo da terra, o plantio das mudas, colheita da folha, secagem e, terminando com o enfardamento para a venda. Durante estas etapas, o trabalhador está exposto a diversas cargas de trabalho, sendo a carga química uma constante fonte de exposição durante todo o processo de produção. O uso de agrotóxicos e o contato com a nicotina, seja pelo manuseio da folha verde do fumo ou inalando a poeira do fumo seco, são agressores do sistema respiratório e expõe os trabalhadores a altas doses de nicotina. Ademais, os censos nacionais mostram que há uma maior prevalência de tabagismo na área rural, o que aumenta o risco de doenças respiratórias. A asma é uma doença crônica comum das vias aéreas caracterizada por uma complexa interação de obstrução ao fluxo aéreo, hiper-reatividade brônquica e inflamação subjacente que desencadeiam episódios recorrentes de tosse, chiado e falta de ar. A crise de asma incapacita o fumicultor para o trabalho, uma vez que o cultivo do fumo exige grande esforço físico e expõe o trabalhador a poeiras orgânicas e inorgânicas, exacerbadoras da asma. Sua prevalência em trabalhadores rurais é variável, oscilando entre 2 e 10%, devido a grande variabilidade de desfechos utilizados pelos estudos. Não foram encontrados estudos sobre asma em agricultores plantadores de fumo, são poucos os que descreveram a prevalência de tabagismo neste grupo de trabalhadores e, em um número um pouco maior, os que aferiram os níveis de cotinina durante o cultivo do fumo. **Objetivos:** Redigir três artigos científicos: o primeiro para analisar a prevalência e os fatores associados à asma entre os fumicultores, o segundo para investigar a prevalência de tabagismo e seus fatores associados neste grupo de trabalhadores e o terceiro busca realizar uma revisão sistemática sobre níveis de cotinina urinária em fumicultores, durante a colheita da folha de fumo. **Métodos:** os dois primeiros estudos utilizaram o banco de dados de um estudo de delineamento transversal, realizado em 2469 fumicultores maiores de 18 anos, no município de São Lourenço do Sul, RS. Asma foi definida como chiado no último ano, considerou-se tabagista aquele que fumava pelo menos um cigarro por dia há mais de um mês. A revisão sistemática seguiu o PRISMA guidelines e, buscando em diversas bases de dados, incluiu estudos que apresentavam valores de cotinina urinária coletados no momento da

colheita da folha do tabaco. **Resultados:** A prevalência de chiado no último ano foi de 11,0% para ambos os sexos. Entre os homens, idade, tabagismo, trabalho intenso, uso de pesticidas, contato com poeira vegetal e poeira do fumo, carregar as varas de fumo para dentro dos galpões e doença da folha verde no ano anterior ao estudo foram fatores de risco para asma. Entre as mulheres, história familiar de asma, fazer manocas, trabalho intenso, contato com desinfetantes químicos e doença da folha verde no ano anterior estiveram positivamente associados com asma. A colheita da folha baixa de fumo foi fator de proteção para asma em ambos os sexos. Tabagismo atual foi referido por 31,2% dos homens e 3,1% das mulheres. Entre homens, tabagismo associou-se diretamente à idade, escolaridade, renda, ser bebedor pesado, tempo de trabalho na fumicultura e tempo de exposição a pesticidas. Relação de trabalho foi um fator de risco para tabagismo e participar de atividades religiosas um fator de proteção. A revisão sistemática apontou que fumicultores apresentam valores de cotinina urinária superiores a população não exposta, para ambos os sexos, em fumantes e não fumantes. Nos estudos que coletaram a cotinina em diferentes momentos, houve um pico da substância no período entre 24 e 37 horas após o início da colheita do fumo. Fatores ocupacionais como o uso de equipamentos de proteção e a umidade do ar no dia da colheita mostraram-se associados à absorção da nicotina. **Conclusão:** A alta prevalência de tabagismo entre homens fumicultores, a constatação de que estes trabalhadores absorvem elevadas quantidades de nicotina nos diversos ambientes de trabalho e as diversas comorbidades que afetam estes trabalhadores, como a asma, ressaltam a importância do Artigo 18 da Convenção Quadro para o Controle do Tabaco, que trata da proteção ao meio ambiente e à saúde das pessoas, apontando a necessidade de definir políticas públicas de proteção à saúde dos fumicultores. A produção artesanal do tabaco expõe o trabalhador de forma intensa e constante à nicotina, o que evidencia a necessidade de estudos sobre os efeitos da exposição crônica à nicotina nestes trabalhadores.

Palavras-chave: fumicultura; asma; chiado; tabagismo; nicotina; cotinina; rural.

Abstract

FIORI, Nadia Spada. **Athsma, smoking and nicotine absorption in tobacco growers in the municipality of São Lourenço do Sul, RS.** 2015. 211p. Thesis (PhD in Epidemiology) - Postgraduate Program in Epidemiology. Federal University of Pelotas, Pelotas, 2015.

Introduction: Brazil is the world's second largest producer of tobacco leaf and the champion in tobacco exportation. The national production of tobacco is concentrated in the southern region and the state of Rio Grande do Sul (RS) is responsible for 50% of this production. Tobacco growing is carried out by family farmers through a handmade and rudimentary form. The production cycle extends throughout the year, starting with land preparation, planting of seedlings, leaf harvesting, drying and finishing with baling for sale. During these steps, the worker is exposed to different workloads and the chemical load is a constant source of exposure throughout the production process. The use of pesticides and the contact with nicotine, either by handling of green tobacco leaf or inhaling the dry tobacco dust are agressors of the respiratory system and exposes workers to high doses of nicotine. Moreover, national censuses show that there is a high prevalence of smoking in the rural area, which increases the risk of respiratory diseases. Asthma is a common chronic disease of the airways characterized by a complex interaction of airflow obstruction, bronchial hyperresponsiveness and underlying inflammation that trigger recurring episodes of coughing, wheezing and shortness of breath. The asthma attack disables the tobacco farmer to work, since the tobacco growing requires great physical effort and exposes the worker to organic and inorganic dust, triggering asthma. Its prevalence in rural workers varies, ranging between 2 and 10%, due to the great variability of outcomes used in the studies. There were not found studies on asthma in tobacco growers, are scarce those who described the prevalence of smoking in this group of workers and, a slightly larger number, those who have assessed cotinine levels during cultivation of tobacco. **Objectives:** To write three scientific papers: the first aim to examine the prevalence and associated factors of asthma among tobacco growers, the second to investigate the prevalence of smoking and its associated factors in this group of workers and the third seeks to conduct a systematic review of urinary cotinine levels in tobacco farmers during the harvest of tobacco leaves. **Methods:** The two first papers were based on the database of a cross-sectional study, conducted in 2469 tobacco growers over 18 years, in São Lourenço do Sul, RS. Asthma was defined as wheezing in the last year, it was considered smoker who smoked at least one cigarette a day for over a month. The systematic review followed PRISMA guidelines and searching several databases, the review included studies about urinary cotinine values collected at the time of the harvest of tobacco leaf. **Results:** Wheezing prevalence was 11.0% with no difference between genders. Among men, age, smoking, strenuous work, pesticide use, contact with vegetable dust and dried tobacco dust, lifting sticks with tobacco

leaves to the curing barns and green tobacco sickness (GTS) were risk factors for wheezing. Among women, family history of asthma, tying hands of tobacco, strenuous work, contact with chemical disinfectants and GTS were positively associated with wheezing. Harvesting lower tobacco leaves was a protective factor for asthma in both genders. The prevalence of current smoking was 31.2% for men and 3.1 for women. Among men, smoking was associated directly with age, education, income, being heavy drinker, working time in tobacco farming and exposure to pesticides. Workers who reported one to four months of intense work in the year had a lower risk than others. The type of working relationship proved to be a risk factor for smoking while participating in religious activities a protective factor. The systematic review found that tobacco growers have urinary cotinine values greater than the population not exposed, for both sexes, in smokers and nonsmokers. Some studies collected cotinine at different times and have shown a peak of the substance in the period between 24 and 37 hours after the start of harvesting tobacco. Occupational factors as the use of protective equipment and the moisture during the day of harvesting proved to be associated with nicotine absorption. **Conclusion:** The high prevalence of smoking among men tobacco growers, linked to the fact that these workers absorb high amounts of nicotine in different work environments and to the different comorbidities that affect these workers, such as asthma, stress the importance of Article 18 of the Framework Convention on Tobacco Control, which addresses the protection of the environment and the health of people, pointing out the need to define public policies to protect the health of tobacco farmers. Handmade tobacco production exposes workers intensely and steadily to nicotine, which highlights the need for studies on the effects of chronic exposure to nicotine in these workers.

Keywords: tobacco farming; asthma; wheezing; smoking; nicotine; cotinine; rural.

Lista de Quadros

Quadro 1. Prevalência de asma e fatores associados em trabalhadores rurais

Quadro 2. Prevalência de tabagismo em área rural

Quadro 3. Reavaliação do poder do estudo a partir da amostra entrevistada

Quadro 4. Variáveis independentes de interesse para o estudo

Quadro 5. Planejamento das atividades

Sumário

1 Projeto de Pesquisa	12
1.1 Introdução	14
1.2 Revisão de literatura	14
1.2.1 Asma entre trabalhadores rurais	14
1.2.2 Prevalência de asma entre trabalhadores rurais	15
1.2.3 Fatores associados à asma entre trabalhadores rurais	17
1.2.4 Tabagismo e populações de área rural	30
1.2.5 Prevalência de tabagismo em populações rurais	30
1.2.6 Prevalência de tabagismo na Ásia	31
1.2.7 Prevalência de tabagismo na Europa	32
1.2.8 Prevalência de tabagismo na África	33
1.2.9 Prevalência de tabagismo na América	34
1.3 Justificativa	48
1.4 Marco Teórico	49
1.5 Modelo conceitual de análise	53
1.6 Objetivos	54
1.6.1 Objetivos Gerais	54
1.6.2 Objetivos Específicos	54
1.7 Hipóteses	55
1.8 Metodologia	56
1.8.1 Delineamento	56
1.8.2 População e Amostra	57
1.8.3 População Alvo	57
1.8.4 Critérios de inclusão	57
1.8.5 Critérios de exclusão	58
1.8.6 Tamanho da amostra	58
1.8.7 Instrumentos	61
1.8.8 Operacionalização dos desfechos	62
1.8.9 Operacionalização das exposições	62
1.8.10 Seleção e treinamento dos entrevistadores	66
1.8.11 Logística do trabalho de campo	67

1.8.12 Controle de qualidade	68
1.8.13 Processamento e análise dos dados	68
1.9 Aspectos Éticos.....	69
1.10 Divulgação dos resultados	69
1.11 Cronograma	70
1.12 Orçamento	71
Referências.....	72
2. Modificações no Projeto de Pesquisa	79
3. Relatório do trabalho de campo	80
3.1 Amostragem.....	80
4. Artigos resultantes da pesquisa	82
4.1 Artigo 1	82
4.2 Artigo 2.....	110
4.3 Artigo 3.....	130
5. Divulgação dos resultados	154
Glossário de termos da fumicultura.....	156
Anexos	158

1 Projeto de Pesquisa

Resumo

Motivação: o Brasil é o segundo maior produtor mundial de tabaco em folha e o campeão em exportação de fumo. A fumicultura brasileira emprega mais de 200 mil famílias em cerca de 700 municípios da região sul do país. O cultivo do fumo, no Brasil, é realizado por agricultores familiares de forma artesanal e rudimentar. O ciclo de produção estende-se por todo o ano, com longas jornadas de trabalho intenso, principalmente durante o período da colheita. Durante as etapas de cultivo do fumo, o agricultor está expostos a diversos agressores respiratórios, como pesticidas, poeiras orgânicas e inorgânicas e, principalmente, à nicotina.

Objetivos: Determinar a prevalência e os fatores associados à asma e ao tabagismo em fumicultores de São Lourenço do Sul. Revisar o conhecimento científico atual sobre valores de cotinina urinária em fumicultores durante a colheita da folha do fumo.

Métodos: realizou-se um estudo transversal de base populacional em 2469 fumicultores maiores de 18 anos, moradores de São Lourenço do Sul, RS. Investigou-se variáveis demográficas, socioeconômicas, comportamentais, do processo de trabalho na fumicultura e problemas de saúde. Asma foi definida pelo relato de chiado no último ano e tabagismo pelo consumo de pelo menos um cigarro por dia há mais de um mês.

Relevância: Este estudo será o primeiro a avaliar a ocorrência de asma numa amostra representativa de fumicultores, bem como descrever a prevalência de tabagismo nestes trabalhadores. O conhecimento descoberto contribuirá para o planejamento de políticas públicas que atendam às necessidades de saúde desta população.

Títulos da Tese

Artigo 1 – Chiado em fumicultores no sul do Brasil.

Artigo 2 – A elevada prevalência de tabagismo entre homens fumicultores do sul do Brasil.

Artigo 3 – Absorção de nicotina durante a colheita do tabaco: uma revisão sistemática sobre valores de cotinina urinária em fumicultores.

1.1 Introdução

O Brasil sofreu um rápido processo de industrialização e urbanização na segunda metade do século XX. A população urbana cresceu 8,5 vezes enquanto a rural diminuiu 10% entre 1950 e 2010, comportando, hoje, 15,6% da população do país (IBGE, 2010). A transição demográfica em que o país se encontra vem transformando a configuração populacional da área rural. O aumento da longevidade, a criação da aposentadoria rural e, atualmente, o êxodo rural jovem predominantemente feminino, estão determinando o envelhecimento e a masculinização dessa população (Froehlichl *et al.*, 2011). Essas mudanças também são observadas no perfil epidemiológico, caracterizado pelo aumento das doenças crônico-degenerativas apesar da ainda relevante presença das doenças infectocontagiosas.

Dentre as doenças crônicas, a asma ocupacional é caracterizada pelo início na vida adulta, decorrente das exposições sofridas no local de trabalho. No caso da agricultura familiar, os trabalhadores crescem e moram no ambiente de trabalho, sendo impossível determinar os limites geográficos ou temporais da exposição. Sua prevalência varia conforme características individuais e do processo de trabalho, dentre elas, o tabagismo é descrito como importante fator de risco e apresenta elevada prevalência nesta população, principalmente no sexo masculino.

A revisão de literatura a seguir abordará a prevalência de asma e fatores associados em trabalhadores rurais e a prevalência de tabagismo na população moradora da área rural.

1.2 Revisão de literatura

1.2.1 Asma entre trabalhadores rurais

A busca bibliográfica foi realizada nas bases de dados Pubmed e Lilacs por meio dos descritores “asthma”, “agricultural workers'diseases”, “rural workers”, “farmers”, “occupational health”, “rural population”, “asthma, occupational”, “signs and symptoms, respiratory”, “pesticides”, “insecticides”, “herbicides”, “fungicides”,

“agrochemicals”, “asma”, “asma ocupacional”, “doenças respiratórias”, “população rural”, “trabalhador”, “saúde do trabalhador”, “rural”, “pesticidas”, “herbicidas”, “inseticidas”, “fungicidas” e “agrotóxicos”. A busca foi restrita a estudos publicados nos últimos 10 anos, nas línguas inglesa, espanhola e portuguesa, resultando em 605 artigos (404 sem duplicatas) sobre população adulta. A seleção dos artigos de interesse foi realizada por meio da exclusão de estudos sobre crianças, que avaliaram o conhecimento sobre a asma, estudos apenas com participantes já diagnosticados com asma, sobre hospitalizações por asma, de intervenções sobre uso de equipamento de proteção individual e conhecimento da doença, estudos com perdas superiores a 30,0%, com amostra inferior a 300 pessoas, sobre outras doenças e sem resumo. Logo, apresentam-se 20 artigos sobre a prevalência de asma e fatores associados em trabalhadores rurais.

A asma é uma doença crônica comum das vias aéreas caracterizada por uma complexa interação de obstrução ao fluxo aéreo, hiper-reatividade brônquica e inflamação subjacente que desencadeiam episódios recorrentes de tosse, chiado e falta de ar. A prevalência global de asma varia entre um e 18% em diferentes países e tem como principais fatores de risco características genéticas do indivíduo e fatores ambientais, como alérgenos, infecções virais, sensibilizadores ocupacionais, fumaça do cigarro, poluição do ar e dieta. O diagnóstico de asma pode ser realizado pela presença de sintomas como episódios de falta de ar, chiado, tosse e aperto no peito. Medidas de função pulmonar como espirometria e *peak flow* fornecem a severidade da limitação do ar, sua reversibilidade e confirmam o diagnóstico de asma (Nishida *et al.*, 2006).

1.2.2 Prevalência de asma entre trabalhadores rurais

A asma é uma doença caracterizada por inflamação e hiper-reatividade variável das vias aéreas e, quando estudada em populações adultas, tem sido classificada por alguns autores em alérgica e não alérgica. A última apresenta como mecanismo principal reações inflamatórias não-mediadas por IgE desencadeadas pela exposição a endotoxinas, fungos, amônia e resíduos de animais (Eduard *et al.*, 2004; Toren *et al.*, 2009).

A prevalência de asma em adultos moradores de área rural variou entre dois e 11,0% nos estudos selecionados, porém os critérios utilizados para a definição do desfecho variaram (Lam *et al.*, 2011; Motika *et al.*, 2011; Parasuramalu *et al.*, 2010). Os estudos mostraram também uma prevalência de asma menor do que na área urbana (entre um e 18,0%) (Musafiri *et al.*, 2011; Nishida *et al.*, 2006), que poderia ser justificada pela “hipótese da higiene”, na qual exposições agrícolas na vida precoce seriam protetoras para o desenvolvimento de asma e doenças alérgicas (Genuneit, 2012; Hoppin *et al.*, 2008; Schulze *et al.*, 2007; Smit *et al.*, 2010; von Mutius, 2010). Entretanto, este tema ainda é alvo de controvérsia uma vez que a exposição à poeira orgânica e inorgânica é reconhecidamente um fator de exacerbação da doença já estabelecida, aspecto ressaltado em um estudo mais antigo que sugeriu prevalências maiores na área rural, onde a população está em contato com vários fatores de risco para asma decorrentes das atividades na agricultura (Kogevinas *et al.*, 1999). Por outro lado, outro estudo apontou que a exposição simultânea na infância e na vida adulta oferece proteção ainda maior para sintomas respiratórios (Douwes *et al.*, 2007). Em ambas as localidades, mulheres, indivíduos obesos e tabagistas apresentaram maior risco de desenvolver a doença (Frazier JC *et al.*, 2012; Lam *et al.*, 2011).

A asma relacionada ao trabalho pode ser classificada em dois tipos: asma ocupacional, definida como a asma de início na idade adulta e causada por exposições no ambiente de trabalho, e a asma exacerbada pelo trabalho (Tarlo *et al.*, 2009). Estudos longitudinais indicam que 16,3% de toda a asma na idade adulta é causada por exposição ocupacional (Toren *et al.*, 2009). Estima-se que sensibilizadores ocupacionais causem um em cada dez casos de asma entre adultos em idade produtiva e já estão descritas mais de 300 substâncias como associadas à asma ocupacional (Nishida *et al.*, 2006).

O primeiro relato de asma ocupacional foi feito por Ramazzini em 1700, relacionado a padeiros, moleiros e trabalhadores em armazéns de cereais. Atualmente, a asma é a morbidade respiratória ocupacional mais comum em países desenvolvidos, acometendo trabalhadores de diversos tipos de ocupações como a agricultura e o trabalho agrícola, pintura, limpeza e fabricação de plástico (Nishida *et al.*, 2006).

Numerosos estudos avaliam a relação do trabalho agrícola com a ocorrência de asma, inclusive com medidas de função pulmonar e testes para alergias. A maioria dos estudos agrupa trabalhadores de ocupações e produções diversas e envolve proprietários e/ou empregados de grandes empresas, poucos são os estudos com trabalhadores de culturas específicas e realizados no contexto da agricultura familiar. Os critérios predominantemente utilizados para o diagnóstico de asma entre trabalhadores são o relato de chiado nos últimos 12 meses, que variou entre oito e 19% (Douwes *et al.*, 2007; Hoppin *et al.*, 2006; Smit *et al.*, 2008), e o diagnóstico médico de asma, entre 1,5% e 13,5% (Chen *et al.*, 2012; Mazurek *et al.*, 2010; McHugh *et al.*, 2010; Rask-Andersen, 2011), sendo que mulheres apresentaram maior risco para asma do que homens.

Acredita-se que as estimativas de asma ocupacional entre trabalhadores da agricultura familiar e empregados da agroindústria possam ser diferentes. Peculiaridades do processo de trabalho na agricultura familiar e a menor ocorrência de viés do trabalhador sadio podem determinar prevalências maiores neste grupo. O único estudo brasileiro que avaliou a ocorrência de sintomas de asma em uma amostra representativa de agricultores familiares foi realizado no sul do Brasil e encontrou uma prevalência de 12,2%, para dois ou mais episódios de chiado com falta de ar, ao longo da vida (Faria *et al.*, 2005).

1.2.3 Fatores associados à asma entre trabalhadores rurais

O trabalho agrícola apresenta muitas substâncias que podem causar asma ou desencadear uma crise. Dentre elas, a atual revisão pretende abordar a relação de poeiras orgânicas e inorgânicas, endotoxinas e agrotóxicos com a ocorrência de asma.

Um estudo em Singapura mostrou que a exposição a poeiras (algodão, madeira, metal, minerais, e/ou amianto) aumentou o risco de tosse e/ou expectoração crônica (OR 1,2; IC95% 1,1-1,3), bronquite crônica (OR 1,3; IC95% 1,0-1,6) e asma diagnosticada por médicos após os 18 anos (OR 1,2; IC95% 1,0-1,3). Exposições ao vapor de solventes químicos, corantes, óleos de refrigeração, tintas, conservantes de madeira e/ou pesticidas apresentaram o

mesmo padrão (LeVan *et al.*, 2006). A influência da exposição ocupacional ocorre de forma diferente entre os sexos, pois quando expostas à poeira inorgânica as mulheres apresentaram um risco 8,4 (IC95% 1,7-40,9) vezes maior de asma do que homens e quando expostas à poeira orgânica o risco é de 2,3 (IC95% 1,6–3,4) (Dimich-Ward *et al.*, 2012). Agricultores expostos a endotoxinas apresentaram um risco 2,4 (IC95% 1,1–5,4) vezes maior para chiado (Smit *et al.*, 2008).

Os efeitos dos agrotóxicos sobre a saúde dos trabalhadores tem sido foco de investimentos na área da saúde ocupacional. O *Agricultural Health Study* (AHS) é uma coorte prospectiva de aplicadores de agrotóxicos e suas esposas desenvolvido na Carolina do Norte e Iowa, desde 1993/97. Neste, coumafós, heptacloro, parationa, tetracloreto de carbono/dissulfureto de carbono 80/20 e dibrometo de etileno mostraram uma razão de odds superior a 2,0 e tendências de dose-resposta significativas para a ocorrência de asma alérgica. Apenas o dicloro-difinil-tricloroetano (DDT) mostrou-se associado à asma não alérgica (OR 1,4; IC95% 1,1-1,8) (Hoppin *et al.*, 2009). O mesmo estudo, ao separar fazendeiros de aplicadores comerciais de agrotóxicos, revelou que diferentes produtos estão associados à ocorrência de chiado entre os grupos. Alaclor (OR 1,2; IC95% 1,1-1,4), atrazina (OR 1,2; IC95% 1,1-1,3), óleo de petróleo (OR 1,3; IC95% 1,1-1,5), trifluralina (OR 1,2; IC95% 1,0-1,3), EPTC (OR 1,4; IC95% 1,1-1,7) e permetrina (OR 1,3; IC95% 1,1-1,5) foram responsáveis por maior risco de chiado entre agricultores, enquanto chlorimuron-etil (OR 1,6; IC95% 1,2-2,1), dichlorvos (OR 2,5; IC95% 1,1-5,7) e forato (OR 2,3; IC95% 1,4-4,1) entre aplicadores comerciais de agrotóxicos. Inclusive, clorimuron etílico, clorpirifós e forato apresentaram efeitos dose-reposta significativos com dias de aplicação no ano e chiado, para ambos os grupos (Hoppin *et al.*, 2006). No Brasil, aplicar pesticidas ou sofrer intoxicação por agrotóxicos estiveram positivamente associados à ocorrência de sintomas de asma (Faria *et al.*, 2005). O mesmo foi observado para aplicadores de paraquat na Coréia do Sul, que mostraram uma relação exposição-resposta significativa com anos de aplicação e distúrbios ventilatórios restritivos (Cha *et al.*, 2012). Não foi encontrado estudo que tenha examinado a prevalência de asma e de fatores associados entre trabalhadores da fumicultura.

Quadro 1. Prevalência de asma e fatores associados em trabalhadores rurais.

Autor (ano) País	N /idade Ocupação	Definição(ões) do(s) desfecho(s)	Prevalências	Fatores de risco
Dimich-Ward, H. (2012) Meta-análise	1367 mulheres e 4240 homens. Meta-análise de 12 estudos ocupacionais	- Tosse/expectoração crônica: ter tosse/expectoração durante pelo menos três meses consecutivos - Falta de ar: sentir enquanto corre no terreno plano ou ao subir uma pequena colina - Chiado ocasional: chiado no peito ocasional sem estar resfriado - Asma: diagnóstico médico de asma e sintomas atuais.	Asma: Mulher: 5,5 Homem: 3,2 Tosse crônica: Mulher: 11,2 Homem: 13,5 Expectoração crônica: Mulher: 8,4 Homem: 13,9 Chiado ocasional Mulher: 15,7 Homem: 15,4 Falta de ar: Mulher: 19,9 Homem: 13,3	Mulheres x homens: - Asma OR 2,16 (1,04–4,48) - Asma se expostas à poeira inorgânica 8,38 (1,72-40,89) e à poeira orgânica 2,33(1,59–3,43) - Função pulmonar (FEV1/FVC\70%) OR 0,55(0,33– 0,92)
Chen, F. L. (2012) Taiwan	13.741 empregados (950 trabalhadores da agricultura e pesca) 15 a 65 anos	Diagnóstico médico de asma	Agricultores e pescadores: Asma = 1,5%	- Agricultores e pescadores x profissionais tiveram um risco não significativo para asma de 0,9 (0,4- 2,0).
Cha, E. S. (2012) Coréia do Sul	2882 agricultores (2508 aplicadores de paraquat e 374 não aplicadores de paraquat)	- Chiado: chiado no peito nos últimos 12 meses - Chiado aos esforços: mesma definição, durante ou após o exercício - Falta de ar: acordar no meio da noite com falta de ar e sibilos nos últimos 12 meses - Asma, rinite alérgica e DPOC por diagnóstico médico - Espirometria:	- Aplicadores: DPOC: 2,2 Asma: 4,7 Chiado: 12,8 Falta de ar: 5,6 Chiado no exercício: 12,2 Rinite alérgica: 2,8 - Não aplicadores: DPOC: 1,1 Asma: 1,9	- Risco aplicadores x não aplicadores: DPOC: 1.44 (0.50-4.16) Asma: 2.18 (0.99-4.82) Chiado: 0.75 (0.52-1.08) Falta de ar: 0.87 (0.54-1.40) Chiado no exercício: 1.16 (0.77- 1.74) Rinite alérgica: 2.00 (0.78-5.15) - CVF (B= -5,20, p<0.001) e VEF1

		VEF1/CVF > 0,7 e com uma CVF <80% do previsto = distúrbio ventilatório restritivo, VEF1/CVF <0,7 com um FEV1 de <80% do previsto = distúrbio obstrutivo. - Exposição cumulativa paraquat: o número de anos de aplicação categorizados em tercís (<19, 19a30,> 30 anos). - Dias de aplicação na vida: anos de aplicação X dias por ano, categorizados em tercís (<61, 61a150,> 150 dias).	Chiado: 13,9 Falta de ar: 6,7 Chiado no exercício: 9,1 Rinite alérgica: 1,4	(B= - 1,89, p = 0,010) diminuiu significativamente com cada aumento de uma unidade em anos de aplicação de paraquat. Aplicadores tiveram uma relação exposição-resposta significativa com distúrbios ventilatórios restritivos e anos de aplicação (p tendência = 0,015) ou dias de aplicação na vida (p tendência = 0,007). - Anos de aplicação: >30 anos OR 1,89 (1,11-3,24) - Dias de aplicação na vida, >150 dias OR 1,76 (1,04-2,98) (Referência: não aplicadores)
Rask-Andersen, A. (2011) Suécia	N=390 (1982) N= 380 (1994) Atividades: carnes, suínos, ovinos, leite, grãos, batata, feno 15 a 65 anos	O diagnóstico de e bronquite crônica foram feitos por dois médicos do estudo, em posse de todas as informações.	- Asma: 1982: 2,0% 1994: 8,9% -Cerca de 90% dos casos novos de asma não eram mediados por IgE	Não realizou análise multivariada.
Motika, C. A. (2011) EUA	- 1996/97: 597 fazendeiros - 2006/09: 841 fazendeiros - >=6 anos Produtores de aves, suínos, bovinos e leite.	-Asma: ter os 3 elementos: (i) a presença de pelo menos dois sintomas (chiado, tosse ou falta de ar), (ii) um teste de provocação brônquica com metacolina positivo (PC20 <= 10 mg / mL) ou 15% de melhoria no FEV1, após inalação de salbutamol, e (iii) o diagnóstico de um médico	- 1996/97: Asma total: 7,5% Homens: 9,4% Mulheres: 5,8% - 2006/09: Asma total: 11,1% Homens: 10,9% Mulheres: 11,2%	- P asma aumentou de 7,5% para 11,1%, p=0,049), sendo significativo apenas nas mulheres (5,8% -11,2%, p=0,02) - Atopia foi fator de risco para asma apenas no acompanhamento de 2006/09 (p=0,003)

		antes ou no momento dos estudos.		
Smit, L. A (2010) Holanda	Total 877: -Agricultores: 504 -Trabalhadores de bulbo de flores: 126 -Trabalhadores de alimentação animal: 114 -Trabalhadores de cebola: 97 -Trabalhadores de sementes de hortaliças: 36 18 a 65 anos	- HRB: queda no FEV1 de pelo menos 20% com uma dose de 2,5mg ou menos de metacolina. - Chiado: auto-relato	-Chiado: 12,9% -HRB: 26,6% -Atopia: 19,0% -IgE pólen de gramíneas: 11,5% -IgE ácaros: 10,8% -Febre do feno: 11,9% -IgE total (≥ 100 IU/ml): 24,4%	- Crescer na fazenda menor chance de sensibilização atópica (atopia 14,5% x 22,7%, $p = 0,03$; pólen de gramíneas IgE 7,8% x 14,5%, $p = 0,03$; ácaros da poeira doméstica IgE 7,8% x 13,3%, $p = 0,07$) -Exposição à endotoxinas: Aumentou o risco para chiado OR 1,30 (1,01–1,67, $p=0,04$) e HRB OR 1,55 (1,03–2,35; $p=0,04$). Diminuiu o risco para atopia OR 0,67 (0,54–0,84; $p<0,001$) e IgE pólen gramíneas OR 0,59 (0,5–0,79; $p<0,001$)
McHugh, M. K. (2010) EUA	- 4585 adultos - 20 a 59 anos - Agricultura, silvicultura e pesca (industrial) N=144 - Agricultura, silvicultura e pesca (ocupação) N=153	Asma: resposta positiva às questões: - Algum profissional já lhe disse que você tem asma? -Você ainda tem asma?	-Asma no grupo industrial da agricultura, silvicultura e pesca: 1,8% (0,4-9,1) -Asma no grupo ocupacional de agricultura, silvicultura e pesca: 1,8% (0,3-9,2)	Riscos não significativos quando comparados às outras categorias
Mazurek, J. M. (2010) EUA	N=14.159, desses, 12.268 estavam ativos ≥ 18 anos	-Asma: algum profissional de saúde lhe disse que você tinha asma? -Asma atual: você ainda tem asma? -Asma relacionada ao trabalho: algum profissional de saúde lhe disse que sua asma	-Asma atual: 5,0% (4,4–5,4) Dentre os que têm asma atual: - Ataque de asma: 61,3% (56,2–66,4) -Asma relacionada ao trabalho: 24,8% (20,5–29,2) -Ataque de asma no	Não realizou análise multivariada.

		era relacionada ao trabalho na fazenda? -Ataque de asma: você teve um ou mais ataques de asma que precisaram de inalador ou tratamento médico nos últimos 12 meses? -Ataque de asma no trabalho: algum desses ataque de asma ocorreu durante o trabalho na fazenda?	trabalho: 46,1% (36,3–56,0) Asma atual: -Por idade: 16–39: 3,9% (2,1–5,7) 40–64: 4,8% (4,2–5,5) 65+: 5,5% (4,6–6,5) - Sexo: Mulheres: 8,1% (6,0–10,1) Homens: 4,5% (4,0–5,0)	
Hoppin, J. A. (2009) EUA	Coorte >52.000 aplicadores de pesticidas N final: 19.263 homens	-Asma de início na vida adulta: diagnóstico de asma após 19 anos. -Asma alérgica: asma + diagnóstico de eczema ou febre do feno.	- Asma adulta: 2,2% Desses, asma alérgica=28,8% e não alérgica = 71,2% - Chiado: 84% dos com asma alérgica e 70% dos com asma não alérgica	Associados à asma alérgica: -coumafos (OR 2,34, IC 1,49-3,70) -heptacloro (OR 2,01, IC 1,30-3,11), -parationa (OR 2,05, IC 1,21-3,46), -tetracloro de carbono / dissulfureto de carbono 80/20 (OR 2,15, IC de 95% 1,23-3,76) -dibrometo de etileno (OR 2,07, 1,02-4,20) mostraram todas tendências exposição-resposta significativas. Associados à asma não alérgica: - DDT (OR 1,41, 1,09-1,84)
Smit, L. A (2008) Holanda	Total 877: -Agricultores: 504 -Trabalhadores de bulbo de flores: 126 -Trabalhadores de alimentação animal: 114 -Trabalhadores de	Chiado atual: chiado nos últimos 12 meses Asma: diagnóstico médico, antes ou depois dos 18 anos.	-Tosse diária: 8,1% -Tosse diária com expectoração: 7,3% -Chiado: 11,4% -Chiado com falta de ar: 7,4% -Chiado sem resfriado: 6,6% -Asma <18a: 4,1%	OR para o aumento de um interquartil no modelo de exposição à endotoxina: -Chiado: 1,41 (1,16–1,72) -Chiado com falta de ar: 1,50 (1,18–1,90) -Asma <18a: 0,79 (0,58–1,10) Asma ≥18a: 0,99 (0,48–2,03)

	cebola: 97 - Trabalhadores de sementes de hortaliças: 36 18 a 65 anos		-Asma ≥ 18 a: 0,9% -Uso atual medicação: 2,3% Chiado: -Trabalhadores bulbo de flor: 7,1% -Trabalhadores de alimentos para animais: 15,8% -Trabalhadores de cebola: 16,5% -Trabalhadores de sementes de hortaliças: 11,1% - Agricultores: 10,5%	OR exposição alta x baixa à endotoxinas e chiado: -Trabalhadores bulbo de flor: 2,13 (0,48–9,38) -Trabalhadores de alimentos para animais: 1,78 (0,56–5,67) -Trabalhadores de cebola: 1,95 (0,62–6,15) -Trabalhadores de sementes de hortaliças: 2,67 (0,14–50,3) -Agricultores: 2,41 (1,08–5,39)
Hoppin, J. A. (2008) EUA	Coorte 25.112 aplicadores de pesticidas Inclusas: esposas com diagnóstico de asma após os 19 anos (N=702) Idade: ≥ 20 anos	Asma não atópica: diagnóstico médico de asma sem atopia Asma atópica: diagnóstico médico de asma + diagnóstico de febre do feno ou eczema.	Asma geral: 2,7%, desses: Asma atópica: 40,2% Asma não atópica: 59,8% Asma atópica: -Idades: 20–39: 27% 40–49: 32% 50–59: 22% 60–69: 14% >70 : 5% -IMC: <23 : 20% 23–27: 36% >28 : 44% -Aplica agrotóxico: 64% Asma não atópica: -Idades: 20–39: 17% 40–49: 28%	- Crescer na fazenda: Asma atópica: 0,55 (0,43–0,70) Asma não atópica: 0,83 (0,68–1,02) - Uso de qualquer pesticida e asma atópica: 1,46; (1,14–1,87) - Menor risco de asma atópica para aquelas que cresceram na fazenda e não aplicavam pesticidas: 0,41 (0,27–0,62) em comparação com quem não cresceu e não aplicava. - 2,4D, glifosato, permetrina, DDT, phorato, parathion, malathion, coumaphos, carbaryl e metalaxyl associados com asma atópica

			50–59: 30% 60–69: 21% >70: 5% -IMC: <23: 19% 23–27: 35% >28: 46% -Aplica agrotóxico: 57%	
Boers, D. (2008) Multicêntrico: Holanda, Itália, Finlândia e Bulgária	-248 expostos e 231 não expostos a fungicidas e pesticidas -Ildade média: 42 anos Trabalhadores: Indústria bulbo de flores, vinhedos, produtores de batata, fábrica produtora de zineb, estufa de pepinos e tomates	-Asma: "Você já teve asma?", e "A asma foi diagnosticada por um médico?" -Chiado: "Alguma vez você já teve um ataque de chiado ou assobio no peito?" -Ataque de asma: "você já teve um ataque de asma alguma vez nos últimos 12 meses?" - Medicação para asma: "você está atualmente tomando medicamentos, comprimidos, ou inaladores para asma?" - Etilenotioréia urinária (ETU): urina coletada cerca de 30 dias após o início da aplicação sazonal dos pesticidas, até 16h após a exposição. Limite detecção 0.5 µg/g creatinina	-Diagnóstico médico de asma: Expostos: 3,3% Não expostos: 8,4% - Chiado: Expostos: 16,3% Não expostos: 24,7% - Ataque de asma: Expostos: 1,7% Não expostos: 4,0% -Medicação asma Expostos: 2,9% Não expostos: 4,0% -Viver sempre na fazenda: Expostos: 67,6% Não expostos: 36,3% - ETU (média geométrica) Expostos: 2,7 Não expostos: 0,5 (Negrito = p da diferença <0,001)	Expostos a pesticidas, risco para: -asma diagnosticada: 0,41 (0,15–1,11) -chiado: 0,56 (0,32–0,98) -ataque de asma: 0,52 (0,12–2,25) -medicação para asma: 0,79 (0,25–2,53) - ETU: -asma diagnosticada: 1,19 (0,93–1,52) -chiado: 0,99 (0,87–1,13) -ataque de asma: 1,14 (0,72–1,80) -medicação para asma: 1,18 (0,93–1,50) Não houve associação de ETU com sintomas de asma
Schulze, A. (2007) Alemanha	1595 moradores de área rural 18-44 anos	-Questionário do ECRHS - Hiperreatividade brônquica/metacolina - IgE	- Diagnóstico de asma: Fazendeiros: 3,4% Não fazendeiros: 6,1% - Chiado sem resfriado:	- Sensibilização a alérgenos inalatórios: Fazendeiros: 0,73 (0,57–0,94) -Renite alérgica:

			Fazendeiros: 8,3% Não fazendeiros: 12,1% - HRB Fazendeiros: 31,2% Não fazendeiros: 33,6%	Fazendeiros: 0,54 (0,39–0,75)
Douwes, J. (2007) Nova Zelândia	-4288 adultos agricultores -1328 adultos área rural referência Idade 25-49 anos Horticultores =772 Ovinos e bovinos, produtores de leite	-Você teve sibilos no peito a qualquer momento nos últimos 12 meses? -Você foi acordado por uma crise de falta de ar em qualquer momento nos últimos 12 meses? -Você já teve asma? -Você está atualmente tomando qualquer medicamento (incluindo inaladores, aerossóis ou comprimidos) para a asma? -Você tem alergias nasais, inclusive a febre do feno? -Você já teve eczema? -Aqueles que indicaram ter asma, foram questionados se o diagnóstico foi confirmado por um médico.	Prevalências para horticultores: - Acordar com falta de ar 12 meses: 4,7% -Chiado 12 meses: 14,9% -Medicação para a asma nos últimos 12 meses: 7,3% -Asma: 14,3% -Diagnóstico de asma: 13,5% -Alergias nasais, inclusive a febre do feno: 33,2% -Eczema: 19,0%	OR para horticultores x referência: - Acordar com falta de ar 12 meses: 0,33 (0,23–0,48)* -Chiado 12 meses: 0,51 (0,41–0,65)* -Medicação para a asma nos últimos 12 meses: 0,63 (0,46–0,87)* -Asma: 0,55 (0,43–0,69)* -Diagnóstico de asma: 0,55 (0,43–0,70)* -Alergias nasais, inclusive a febre do feno: 0,88 (0,73–1,06)-Eczema: 0,66 (0,53–0,83)* * p<0,01 Entre agricultores, exposição atual e na infância mostrou menores riscos para sintomas (OR): -Falta de ar 0,50 (0,39-0,66) -Sibilância 0,60 (0,49-0,73) -Medicação para a asma 0,48 (0,37-0,63) -Asma 0,56 (0,46-0,68) -Número combinado de anos de exposição na infância e na idade adulta mostrou uma associação inversa dose-dependente, com

				prevalência dos sintomas.
Chen, Y. (2007) Canadá	2081 fazendeiros Idade 18 a 79 anos Agricultores (27,8%): -Produtores de grãos: 540 (25,9%) -Criadores de gado: 256 (12,3%) -Grãos e/ou gado: 578 (27,8%)	-Asma: diagnóstico médico -Alergia respiratória: Alguma vez você já teve uma reação alérgica a coisas que são inaladas (por exemplo, pólen, poeira, pêlos de animais ou de fumaça)? -Atopia: pápula $\geq$ 3mm para um alérgeno x solução salina de controle	-Atopia: Total: 29,8% Homens: 31,4% Mulheres: 28,6% Agric: 27,5% Não Agric: 30,7% -Alergia respiratória: Total: 31,3% Homens: 26,8% Mulheres: 34,7% Agric: 29,1% Não Agric: 32,1% - Asma Total: 8,2% Homens: 6% Mulheres: 10% Agric: 6,4% Não Agric: 8,9%	Agricultores x não agricultores (ref): Atopia: 0,79 (0,65, 0,97)
LeVan, T. D. (2006) Cingapura	Coorte de 52.316 habitantes - 45 a 74 anos	-Asma adulta: diagnóstico médico de asma após 18 anos diagnóstico médico de asma -Tosse seca crônica -Expectoração crônica - Bronquite crônica: tosse crônica mais catarro crônico -Tosse e / ou catarro não crônicos. Crônica= ocorrer em quase todos os dias durante pelo menos 3 meses do ano em mais de dois anos	-Asma adulta: 2,7% -Tosse seca crônica: 0,7% -Catarro crônico: 2,8% -Bronquite crônica: 0,8% -Tosse e / ou catarro não crônicos: 5,1%	-Exposição a poeiras (algodão, madeira, metal, minerais, e/ou amianto: -tosse e/ou catarro crônicos: 1,19 (1,08-1,30) -bronquite crônica 1,26 (1,01-1,57) -asma adulta 1,14 (1,00-1,30) -Poeira de algodão foi o principal contribuinte para sintomas respiratórios. -Exposição ao vapor (solventes químicos, corantes, óleos de refrigeração, tintas, conservantes de madeira e/ou pesticidas):

		consecutivos		-tosse e/ou catarro não crônico 1,14 (1,03-1,27) -tosse seca crônica 1,55 (1,19-2,01) -asma adulta 1,34 (1,151,56)
Hoppin, J. A (2006) EUA	Coorte 17920 agricultores e 2255 aplicadores comerciais Houve diferença entre os aplicadores comerciais perdidos: indivíduos que responderam eram mais propensos a aplicar e manusear os pesticidas 17 a 83 anos	Chiado nos últimos 12 meses	-Chiado agricultores: 19% -Chiado aplicadores comerciais: 22% -Asma agricultores: 3% -Asma aplicadores comerciais: 2%	Agricultores e chiado: -Malation: 1,13 (1,00-1,27) -Alaclor: 1,23 (1,06-1,41) -Atrazina: 1,18 (1,05-1,3) -Óleo de petróleo: 1,26 (1,09-1,47) -Trifluralina: 1,15 (1,02-1,30) -EPTC: 1,37 (1,08-1,73) -Permetrina: 1,28 (1,06-1,55) Aplicadores comerciais e chiado: -Chlorimuron-etil: 1,62 (1,25-2,10) Dichlorvos: 2,48 (1,08-5,66) Forato: 2,35 (1,36-4,06) Efeito dose-resposta com dias de aplicação ao ano e chiado (valor p) -Chlorimuron-etil Agricult: <0,01 Aplicadores com: 0,01 -Clorpirifós: Agricult: 0,01 Aplicadores com: <0,01 - Forato: Aplicadores com: 0,01
Faria, N. M. X. (2005) Brasil	1379 agricultores >= 15 anos Predomínio da fruticultura	-Sintomas de asma: dois ou mais episódios de chiado com falta de ar na vida -Bronquite crônica: tosse e	-Sintomas de asma: 12,2% -Bronquite crônica: 3,1% -Doença respiratória crônica: 22%	Sintomas de asma: -Mulheres: 1,51(1,07–2,14) p=0,02 -Idades: 15-29: 1

		catarro na maioria dos dias da semana, durante três meses ou mais por ano, por pelo menos dois anos. -Doença respiratória crônica: presença de pelo menos um dos seguintes sintomas: tosse ou catarro durante a maioria dos dias da semana, durante três ou mais meses por ano, sibilância recorrente (na maioria dos dias e noites), ou dois ou mais episódios de sibilância com falta de ar		30-40: 1,47 (0,73–2,98) 41-53: 2,05 (0,99–4,22) 54+: 2,95 (1,35–6,45) p=0,003 (tendência) -Escolaridade: <1 ano: 1 2-4 anos: 0,76 (0,44–1,33) 5-7 anos: 0,61 (0,33–1,11) 8+ anos: 0,48 (0,21–1,05) P=0,04 (tendência) -Aplicar pesticidas: Não: 1 Até 2 dias/mês: 1,59 (0,87-2,90) >3 dias/mês: 2,11 (1,14-3,92) P=0,02 (tendência) -Intoxicação agrotóxicos: Não: 1 Sim: 1,64 (1,04-2,58) p=0,03
Hoppin, J. A. (2004) EUA	Coorte 20.898 agricultores e suas esposas 16 a 88 anos	-Chiado nos últimos 12 meses -Atopia: relato de atopia ou diagnóstico médico de eczema ou febre do feno -Asma: diagnóstico médico de asma	-Chiado: 19% -Asma: 5%	Chiado (OR): -Colheita manual: 1,24 (1,13-1,35) -Dirigir trator a diesel: 1,31 (1,13-1,52) (Solventes:) -Pintar: 1,20 (1,11-1,29) - Gasolina para limpar: 1,33 (1,23-1,43) - Outros para limpar: 1,16 (1,09-1,28)
Gomez, M. I. (2004) EUA	N=1620 fazendeiros >= 18 anos	-Chiado nos últimos 12 meses	-Chiado: 18,2% Mulheres: 18,6% Homens: 18% Idades:	Chiado: -Fumar no último ano: 3,34 (2,46-4,54) -Reação a picada de inseto: 1,54

			18-44: 19,4% 45-64: 17,9% 65+: 13,7%	(1,08-2,21) -Reação ao teste alergia: 3,58 (2,06-6,23) -Reação ao animal de criação: 2,13 (1,06-4,26) -Hectares de milho para silagem: 1,18 (1,01-1,39) -Cabras: 1,70 (1,06-2,71)
--	--	--	--	--

1.2.4 Tabagismo e populações de área rural

A revisão de literatura foi realizada nas bases de dados Pubmed, Biblioteca Virtual em Saúde, Scielo e Lilacs utilizando os descritores “smoking”, “tobacco” e “rural population”. Na base de dados Pubmed, os mesmos descritores também foram utilizados como “mesh terms”, restringindo à população adulta e a estudos publicados nos últimos 10 anos. Foram incluídos os artigos que abordavam população adulta de área rural, estudos de base populacional ou de revisão e estudos em que o tabagismo era o principal desfecho.

Dos 2046 artigos inicialmente encontrados foram excluídos estudos sobre crianças, adolescentes, idosos, gestantes, indígenas, aborígenes, estudos sobre intervenções na cessação do fumo, artigos sem resumo, artigos sem base populacional, estudos de casos e controles e de intervenção, sobre migrantes da área rural para a urbana e estudos com amostras menores do que 150 sujeitos. Assim, estão incluídos nesta revisão, 27 artigos que avaliaram a prevalência de tabagismo em populações rurais.

1.2.5 Prevalência de tabagismo em populações rurais

Diversos estudos sobre a prevalência de tabagismo são encontrados na literatura, porém a comparabilidade entre eles é prejudicada devido às diferenças na classificação de tabagismo. Ademais, quando a população estudada pertence à área rural, tornam-se escassos os estudos de base populacional e que tenham como principal objetivo descrever a prevalência e os fatores associados ao fumo nesta população.

Estudos epidemiológicos recentes estimam prevalências diferentes de tabagismo, de acordo com a faixa etária, sexo e o local de residência, urbana ou rural. Os estudos apontam diferentes prevalências nas várias regiões do mundo e também no interior de cada país. Diferenças culturais e no nível de desenvolvimento dos países justificam tamanha variabilidade. Assim, examinou-se a prevalência de tabagismo por continente, descrevendo a Rússia juntamente da Ásia.

1.2.6 Prevalência de tabagismo na Ásia

A revisão consta de 14 artigos oriundos da Ásia, sendo três na China, três em Bangladesh, dois na Malásia, um no Uzbequistão, dois no Paquistão, um na Índia e dois na Rússia.

O consumo dos produtos do tabaco no continente asiático ocorre de formas variadas, desde cigarros, cigarrilhas, bidis e narguilés ao uso do tabaco sem fumaça, conhecido como fumo mascado e rapé. Dessa forma, foram encontradas diferentes definições do desfecho, desde o consumo de qualquer produto derivado do tabaco (China, Índia, Bangladesh e Paquistão), fumo de derivados do tabaco (China e Bangladesh) ao consumo de cigarros (Malásia, Uzbequistão, China e Rússia).

A prevalência de tabagismo neste continente mostrou-se elevada, maior na área rural do que na urbana e, sobretudo, no sexo masculino. O único estudo que apresentou um risco maior para o tabagismo na área urbana (OR 2,8 IC95% 2,1–3,8) situou-se no Uzbequistão (Usmanova *et al.*, 2012). As maiores prevalências de tabagismo na área rural foram encontradas na Rússia (71,0% para homens e 14,0% para mulheres para o consumo de cigarros) (Bobak *et al.*, 2006), na Índia (42,9% para o consumo de cigarros, cigarrilhas e bidis) (Raju *et al.*, 2006) e na China (33,7% e 35,9% para o fumo de qualquer produto do tabaco e de cigarros, respectivamente) (Cai *et al.*, 2012; Zhou *et al.*, 2006). O Uzbequistão apresentou a menor prevalência de tabagismo em área rural (15,6% para cigarros) (Usmanova *et al.*, 2012), seguido do Paquistão (21,0% para o consumo de qualquer derivado do tabaco) (Alam *et al.*, 2008), Bangladesh (21,9% para fumo de derivados do tabaco) (Flora *et al.*, 2009) e da Malásia (27,0% para cigarros) (Cheah *et al.*, 2012).

Quanto à distribuição por sexo, homens chineses moradores da área rural obtiveram uma razão de odds para tabagismo de 64,5 (IC95% 49,6-83,9) (Zhou *et al.*, 2006) em relação às mulheres, enquanto em Bangladesh este risco foi de 9,4 ($p < 0,001$) (Choudhury *et al.*, 2007). A Malásia e o Paquistão também apresentaram riscos maiores para sexo masculino, independentemente do local de moradia, 48,2 (IC95% 42,7-54,3) e 12,6 (IC95% 8,8-18,0; $p < 0,001$) (Alam *et al.*, 2008) respectivamente. A prevalência de tabagismo entre as mulheres moradoras da área rural variou de um a cinco por cento entre os estudos (Cai *et al.*, 2012; Choudhury *et al.*

al., 2007; Flora *et al.*, 2009; Zhou *et al.*, 2006), exceto na Rússia e na Índia que apresentaram prevalências de 14,0% (Bobak *et al.*, 2006) e 35,1%, respectivamente. Dentre os homens, esta prevalência oscilou entre 55,0% e 71,0% (Ali *et al.*, 2006; Bobak *et al.*, 2006; Cai *et al.*, 2012; Lim *et al.*, 2013; Perlman *et al.*, 2007; Raju *et al.*, 2006; Yang *et al.*, 2008; Zhou *et al.*, 2006), estando as mais elevadas na Rússia, China e na Índia e as menores em Bangladesh (23,0% a 43,2%) (Choudhury *et al.*, 2007; Flora *et al.*, 2009; Kamal *et al.*, 2011).

De forma geral, há maior prevalência de tabagismo entre os homens da área rural do que os da área urbana (Alam *et al.*, 2008; Cheah *et al.*, 2012; Flora *et al.*, 2009; Lim *et al.*, 2013), já entre as mulheres essa diferença não foi clara, apenas na Rússia a prevalência de tabagismo feminino foi significativamente maior na capital e nas cidades (Perlman *et al.*, 2007). Tabagismo esteve associado à baixa escolaridade e baixa renda e ao aumento da idade (Bobak *et al.*, 2006; Cai *et al.*, 2012; Perlman *et al.*, 2007; Yang *et al.*, 2008; Zhou *et al.*, 2006). Por exemplo, chineses com 36 anos ou mais apresentaram um risco seis vezes maior de tabagismo que jovens de 15 a 20 anos (Zhou *et al.*, 2006). Bangladesh (Kamal *et al.*, 2011) e Malásia (Lim *et al.*, 2013) apresentaram riscos maiores na população mais jovem, malaios com idade entre 21 e 30 anos tiveram um risco de 3,3 (IC95% 2,8-3,9) (Lim *et al.*, 2013) em comparação com idosos, sendo que homens com maior renda e escolaridade, moradores da área rural de Bangladesh, fumavam mais (Kamal *et al.*, 2011).

1.2.7 Prevalência de tabagismo na Europa

Os quatro artigos do continente Europeu avaliaram o tabagismo pelo consumo de cigarros, industrializados e/ou artesanais, são eles: dois na Polônia, um na Alemanha e um na Turquia.

A prevalência de tabagismo mostrou-se alta, maior no sexo masculino e na área urbana para ambos os sexos. As prevalências de tabagismo rural foram semelhantes entre a Polônia, a Alemanha e a Turquia, sendo 21,6%, 21,7% e 22,8%, respectivamente (Bozkurt *et al.*, 2006; Panasiuk *et al.*, 2010; Völzke *et al.*, 2006).

Na Turquia, os homens apresentaram um risco 6,8 (IC95% 5,6-8,1) vezes maior de fumar do que as mulheres, sendo a prevalência na área rural de 43,7% para eles e 5,8% para elas (Bozkurt *et al.*, 2006). A Alemanha apresentou a menor prevalência de tabagismo atual no sexo masculino (27,8%) e a maior no sexo feminino (16,0%) dentre todos os países, na área rural (Völzke *et al.*, 2006). Já a Polônia, o tabagismo rural foi de 35,5% para homens e 13,0% para mulheres (Panasiuk *et al.*, 2010). O adulto jovem foi o que apresentou maior chance de fumar, turcos com idade entre 35 e 39 anos tiveram um risco 3,8 vezes maior (IC95% 2,8-5,1) (Bozkurt *et al.*, 2006) do que jovens de 15 a 19 anos, alemães com idade entre 30 e 39 anos um risco 1,3 vezes maior (IC95% 1,2-1,4) (Völzke *et al.*, 2006) que jovens de 10 a 19 anos e poloneses com idade entre 40 e 49 anos, 2,2 vezes maior (IC95% 1,5-3,1) (Panasiuk *et al.*, 2010) que os idosos. Tabagismo esteve associado à baixa escolaridade na Alemanha (Völzke *et al.*, 2006) e na Polônia, sendo na última à baixa renda também (Panasiuk *et al.*, 2010). Apenas na Turquia o risco de tabagismo mostrou-se diretamente associado à escolaridade (Bozkurt *et al.*, 2006).

1.2.8 Prevalência de tabagismo na África

Dos três estudos do continente africano, Marrocos e Gana avaliaram tabagismo pelo consumo de cigarros, enquanto o Egito pelo consumo de qualquer produto do tabaco.

Dentre todos os continentes, a África apresentou as menores prevalências de tabagismo e manteve o mesmo padrão de predominância no sexo masculino. Não foram feitas comparações entre a área rural e a urbana. No Marrocos, 17,0% da população de área rural mostrou-se tabagista, sendo 31,0% homens e 1,1% mulheres (OR55,9; IC95% 29,9-104,8) (Berraho *et al.*, 2010). No Egito, o consumo de produtos derivados do tabaco ocorreu em 18,4% da população de área rural, 37,6% entre os homens e 0,1% entre as mulheres (Boulos *et al.*, 2009). Gana apresentou a menor prevalência de tabagismo entre os países, 3,2%, sendo 8,4% entre os homens e 0,2% entre as mulheres (Owusu-Dabo *et al.*, 2009). O estudo marroquino foi o único que avaliou a prevalência de tabagismo conforme variáveis sociodemográficas e segundo o local de moradia. Neste, o tabagismo esteve

associado ao sexo masculino e a idade, moradores de 40 a 49 anos apresentaram um risco de 4,2 (IC95% 2,3-7,9) em relação aos de 15 a 19 anos (Berraho *et al.*, 2010).

1.2.9 Prevalência de tabagismo na América

Nos quatro artigos de países do continente Americano, três no México e um nos Estados Unidos, o tabagismo foi investigado apenas pelo consumo de cigarros.

A prevalência de tabagismo em área rural mostrou-se menor do que nos Continentes Asiático e Europeu, mantendo-se mais elevada no sexo masculino e na área rural. Norte-americanos apresentaram uma prevalência de tabagismo aparentemente maior (24,8%) (Doescher *et al.*, 2006) que os mexicanos (16,1%) (Reynales-Shigematsu LM *et al.*, 2012).

Homens mexicanos moradores da área rural apresentaram 31,0% de tabagismo, enquanto as mulheres do mesmo país apenas 3,0% (Buttenheim *et al.*, 2010). Nos Estados Unidos a distribuição entre os sexos é mais homogênea, homens mostraram uma prevalência de cerca de 26% e mulheres de 23,0% (Doescher *et al.*, 2006). Quanto à idade, mexicanos com idades de 18 a 29 anos (P=28,8%) e 50 a 65 anos (P=27,1%) (Kuri-Morales *et al.*, 2006) apresentaram maiores prevalências de tabagismo, enquanto nos Estados Unidos, o adulto jovem de 18 a 34 anos foi o responsável pelas maiores cifras, entre 28 e 32% (Doescher *et al.*, 2006). Não houve concordância entre os estudos quanto à renda e à escolaridade. Nos Estados Unidos prevalências mais elevadas de tabagismo rural foram encontradas em moradores com baixa renda e escolaridade (Doescher *et al.*, 2006). Já no México, homens com alta renda e baixa escolaridade e mulheres com alta renda fumam mais (Buttenheim *et al.*, 2010).

Dessa forma, observa-se que o continente asiático possui as maiores prevalências de tabagismo rural, seguido pelo continente europeu, americano e africano. Com exceção de países do continente europeu, populações de área rural apresentam prevalências elevadas de tabagismo e maiores que na área urbana. O adulto jovem tem as maiores prevalências dentre todas as faixas etárias, na maioria dos países. Fatores como menor renda e escolaridade podem estar relacionados a

maiores cifras no meio rural, associados ao menor número de ações governamentais para a cessação do fumo nesta população.

Cabe ressaltar que todos os estudos realizaram as estimativas dos riscos através de razão de odds. Como a prevalência de tabagismo é alta estes riscos estão superestimados.

A revisão evidenciou que são escassos os estudos sobre a prevalência de tabagismo em área rural e, mesmo dentre os estudos existentes, muitos apresentam problemas metodológicos como: situações na seleção de amostra que podem ter comprometido a representatividade, estratégias de análise pouco claras e grande número de perdas e recusas; três estudos incluídos nesta revisão apresentaram perdas superiores a 30%. Ademais, destacou-se a falta de estudos de base populacional sobre a prevalência de tabagismo em área rural na América Latina, e mais especificamente no Brasil.

Quadro 2. Prevalência de tabagismo em área rural

Autor (ano) País	População Idade	Definição tabagismo	Prevalências	Fatores de risco Associados (OR)	Risco rural/urbano (OR)
Lim, H. K. (2013) Malásia	N=15.639 homens, amostragem nacional >= 18 anos	Atual: fumou cigarros pelo menos uma vez nos últimos 30 dias.	- Atual total homens: 46,4% (IC95% 45,5–47,4) - Atual rural: 56,9% (55,5– 58,3) - Atual urbano: 45,2% (44,0–46,4)	- Tabagismo associado à baixa escolaridade OR 2,09 (1,67-2,60), jovens 21–30 anos OR 3,31 (2,82–3,89, 60+ anos referência) e área rural - Agricultura e pesca X oficiais superiores 2,00 (IC 1,66-2,42 95%),	Risco área rural/urbana 1,12 (1,03–1,22)
Cheah, Y. K. (2012) Malásia	N=31.263 amostragem nacional >= 18 anos	Fumante: fumar pelo menos um dia nos últimos 30 dias anteriores à pesquisa	- Total: 23%, desses, 96% homens e 4% mulheres. - Homens: 49% - Mulheres: 1,9% - Rural: 27% - Urbana: 20,2%	Tabagismo associado a baixa escolaridade, jovens, baixa renda, área rural e sexo masculino - Homem/mulher geral OR 48,2 (42,7-54,3)	Urbano/rural: 0,81 (0,75-0,87)
Usmanova, G. (2012) Uzbequistão	N= 1.795 >= 15 anos amostragem nacional	Atual: Fumou pelo menos um cigarro no último mês	- Homens: 19,6% (17,8– 21,6%) - Mulheres: 1,1% - Rural: 15,6% (13,7–17,6) - Urbano: 32,4% (28,1– 36,9) Idades: 15–24 p=4,7% (3,3–6,6) 25–34 p=20,9% (17,1–25,0) 35–54 p=38,3% (34,3–42,5) >55 p=13,2% (9,3–18,0)	Associação positiva com área urbana, idade e ocupação: - Idade: 15–24 OR=1 25–34 OR=2,6 (1,4–4,9) 35–54 OR=5,8 (3,0–11,2) >55 OR=1,4 (0,7–3,1) - Empregado do governo x estudante 2,4 (1,1–5,6) - Autônomo x estudante 2,8 (1,2–6,4)	Urbano/rural: 2,8 (2,1–3,8)
Cai, L. (2012) China	N=8.681 moradores área rural >= 18 anos	Atual: pessoa que tem atualmente fumado qualquer	- % população que cultivava tabaco: 28,1% - Fumo atual entre	- Associado à baixa escolaridade: níveis mais elevados de educação	

		tipo de produto de tabaco em uma base diária	fumicultores: 43,0 (38,7-45,6) -Fumo Total: 33,7% (31,5-35,5) - Homens: 68,5% (66,9-69,7) - Mulheres: 1,3% (0,8-1,6) Idades: 18-34 p=31,3% (29,5-33,9) 35-44 p=37,5% (35,1-40,6) 45-54 p=34,4% (31,8-36,5) 55-64 p=31,0% (28,9-33,6) ≥65 p=28,4% (26,1-30,4)	tinham uma probabilidade menor de tabagismo atual: 0,63 (0,51-0,78) - Fumicultores apresentaram maior probabilidade de tabagismo atual: 3,18 (2,77-3,65)	
Yang, T. (2008) China	N=4.598 homens área rural ≥ 15 anos	Fumantes: uso de qualquer produto do tabaco, diariamente, no momento da entrevista	Fumantes: 66,8% Idades: < 25=60,5% 25 – 34=68,8% 35 – 44=64,8% 45+ =71,5%	Associado com maior idade (45+ anos, OR 1,30; 1,08-1,58), baixa escolaridade e baixa renda.	
Zhou, X. (2006) China	N=7.837 urbano e rural 15 a 65 anos	Fumante: quem fumou nos 12 meses anteriores a pesquisa Fumante pesado ≥ 20 cigarros/dia	- Tabaco rural: 35,9% (34,4-37,4) Homens 67,3% Mulheres 3,1% - Tabaco urbano 28,7% (27,2-30,2) Homens 50,3% Mulheres 5,1% -Idades área rural: 15-20 = 11,1% 21-25 = 23,6% 26-35 = 36,4% 36-55 = 43,1%	- Associado ao sexo masculino, idade elevada, baixa escolaridade -Idades área rural: 15-20 = 1,0 21-25 = 2,48 (1,73-3,57) 26-35 = 4,60 (3,39-6,25) 36-55 = 6,08 (4,53-8,17) 56-65 = 6,14 (4,41-8,56)	-Tabagismo homem/mulher Urbano: 18,87 (14,91-23,87) Rural: 64,49 (49,6-83,86) - População rural(16,5%) consome mais cigarros/dia que a urbana (13,35) -Tabagismo pesado rural/urbano:

			56-65 =43,2% -Tabagista pesado rural 22,3% e urbano 13,0%		2,46 (2,08-2,91)
Kamal, S. M. (2011) Bangladesh	N= 32.55 homens da área rural 15 a 54 anos	Uso atual de qualquer forma de tabaco.	-Consumo tabaco: 58,4% -Cigarro: 23,6% -Idades: 15-24 =27,5% 25-34 =32,4% 35-44 =23,9% 45-54 =16,2%	Não realizou análise multivariada para consumo de tabaco.	
Flora, M. S. (2009) Bangladesh	N=35.446 urbano e rural 18 a 90 anos	- Fumante atual: fumar diariamente, no momento da coleta de dados	- A prevalência constante de fumar foi observada nos três inquéritos (20,7% em 2001, 19,9% em 2002 e 21,0% em 2003) - Uso tabaco qualquer forma tabaco na pop geral 37,5% -Tabagismo atual: -Rural: Total: 21,9% (21,3-22,5) Homens: 43,2% (42,1-44,3) Mulher: 4,2% (3,8-4,6) -Urbano: Total: 19,1% (18,5-19,7) Homem: 41,1% (40,0-42,2) Mulher: 0,3% (0,2-0,4)	- Associado ao sexo - Tabagismo atual geral risco mulher/homem 0,02 (0,02-0,03) p<0,001 -Tabagismo atual não teve diferença entre rural e urbana	- Fumo atual urbano/rural OR 0,92 (0.85 - 1.00) não significativo
Choudhury, K. (2007) Bangladesh	N=6.618 área rural >= 15 anos	Questionado se fuma ou consome tabaco. Todas as formas de consumo de tabacos foram	-Consomem tabaco 43,4% (63,2% homens, 24,2% mulheres) -Fumam ou mascam: 42,2% Cigarros: 27% homens e	- Tabagismo associado ao sexo masculino (OR=9,38), baixa renda (OR=1,99), baixa escolaridade (OR 3,62) e idade elevada (OR=5,24), todos com valor	

		analisadas juntas.	2,7% mulheres -Idades (consumo tabaco) 15-24 = 15,3% 25-34 = 50,7% 35-44 = 70,1% 45+ = 63,0%	p<0,001. -Idades: 15-24 = 1,0 25-34 = 3,9 35-44 = 6,1 45+ = 5,2	
Raju, P. (2006) Índia	N=3.924 área rural >= 40 anos	-Forma de uso do tabaco, duração e a quantidade de uso	-Tabaco todas as formas: 43,4%, desses: Homens: 64,9% Mulheres: 35,1% -Cigarro, cigarrilhas e bidis: 42,9% - Sem fumaça: 52,8% - Ambos: 4,3% -Dentre os fumantes (731): - bidis 91,8% - cigarro 7,9% - cigarrilhas 0,3%	Associação com catarata OR: - tabaco todas as formas: 1,4 (1,1-1,7) - cigarro: 1,2 (0,9-1,6) - tabaco sem fumaça: 1,54 (1,2-1,9)	
Alam, A. Y. (2008) Paquistão	N=2.018 urbano e rural 18-65 anos	"Se você estiver usando produtos de tabaco", "Se você estiver usando produtos de tabaco por dia", "Tipo de produto de tabaco", "Atualmente fumar ou não", e "tabaco oral usado ou não."	- Tabaco diário geral: 16,5% Homem geral: 33% Mulher geral: 4,7% - Tabaco rural: 21% - Tabaco urbano: 12,2% - Dentre os usuários de tabaco, 65% usam cigarro. - Idades (derivados do tabaco): <30 = 14,6% 30-39 = 14,6% 40-49 = 16,7% 50-59 = 26,8% >60 = 25,3%	Homem/mulher geral 12,6 (8,8-18,0) valor p=0.001 Associado a analfabetismo	Rural/urbano 1,49 (1,1 -2,0, valor p=0,01)

Ali, S. (2006) Paquistão	N=411 homens rural >=18 anos	Fumante = fumou mais de 100 cigarros na vida. Não fumante = fumou menos de 100 na vida ou não fumantes	-Fumante: 55% -Fumante (<100 cigarros vida): 12% -Nunca fumaram: 33% -Idades (bivariada): 18-24: RP= 1,0 25-34: RP= 2,0 (1,5-2,7) 35-44: RP= 2,2 (1,6-3,0) > 44: RP= 2,5 (1,4-2,9)	- Tabagismo esteve associado aos mais velhos e renda elevada Idades: 18-24: RP=1,0 25-34: RP=1,7 (1,2-2,4) 35-44: RP=1,6 (1,1-2,4) > 44: RP=1,9 (1,3-2,8)	
Perlman, F. (2007) Rússia	1992 a 2003 Mais de 3000 homens e 4000 mulheres em cada ano, urbano e rural >18 anos	Fumante atual: Você fuma? Você fuma agora?	- Prevalência tabagismo Rural Homens: 1994: 63,5 (60,5 - 66,6) 1995: 63,6 (60,4 - 66,7) 1996: 63,3 (60,1 - 66,5) 1998: 63,5 (60,4 - 66,6) 2000: 65,9 (63,0 - 68,8) 2001: 66,5 (63,6 - 69,4) 2002: 67,7 (64,9 - 70,6) 2003: 67,2 (64,4 - 69,9) p tend linear 0,02 Mulheres: 1994: 3,4 (2,3 to 4,5) 1995: 4,7 (3,3 to 6,0) 1996: 5,0 (3,7 to 6,4) 1998: 6,4 (5,0 to 7,9) 2000: 7,6 (6,2 to 9,0) 2001: 8,4 (7,0 to 9,8) 2002: 9,0 (7,5 to 10,5) 2003: 11,2 (9,5 to 12,8) p tend linear <0,001	Homens: -P de tabagismo maior na área rural, mas a diferença com Moskou e outras cidades não foi significativa. -Não houve associação com escolaridade Mulheres: -P tabagismo maior em Moskou e StPetesburg e em outras cidades em relação à área rural, com diferenças significativas (p<0,001) -Houve associação com baixa escolaridade (p<0,001)	Mulheres: Moscou e StPetesburg/rural: RP = 2,6 (2003) RP = 6,3 (1996)
Bobak, M. (2006)	1996: 1599 pessoas 2004: 1591 pessoas	"Você fuma?" seguido de	*Fumo atual geral: -1996	-Homens: maiores prevalências de tabagismo	

Rússia	Urbano e rural >= 18 anos	resposta “sim”.	Homens: 63% Mulheres: 14% -2004 Homens: 64% Mulheres: 15% * Tabagismo homens (2004): -Moscou: 47% -> 0,5mi hab: 56% -<0,5mi hab: 62% -<100.000 hab: 61% - Rural: 71% *Tabagismo mulheres (2004): -Moscou: 21% -> 0,5mi hab: 17% -<0,5mi hab: 18% -<100.000 hab: 13% - Rural: 14%	estiveram associadas a área rural e baixa escolaridade (2004) (valor p tend linear 0,002 e <0,001, respectivamente) - Mulheres: a associação com área urbana foi limítrofe (p tend linear 0,052)	
Kaletka, D. (2012) Polônia	N= 7.840 urbano e rural >= 15 anos	Fumante diário: fumar, regularmente, pelo menos um cigarro fabricado/ ou enrolado à mão por dia.	- Diário total: 27,6% Homem: 33,9% Mulher: 21,9 -Rural: Homens: 32,5% (30,5– 34,5) Mulheres: 17,9% (10,4–25,4) -Idades: 15–19 =17,1% (11,6–22,6) 20–29 =33,4% (29,8–37,0) 30–39 =37,7% (34,3–41,1) 40–49 =44,4% (40,7–48,1) 50–59 =40,1% (36,5–43,7)	Em ambos os sexos, maior risco de tabagismo para: - Baixa escolaridade - área urbana - 20 a 59 anos Idades: 15–19 =1,05 (0,56–1,96) 20–29 =1,79(1,24–2,60) 30–39 =1,85(1,29–2,64) 40–49 =2,16(1,52–3,06) 50–59 =1,76(1,29–2,47) > 60 =1	Urbano/Rural - Homens: (50.000 a 200.000 hab) 1,57 (1,24– 1,97) (>200.000 hab) 1,27 (1,04–1,56) - Mulheres (50.000 a 200.000 hab) 1,79 (1,41– 2,27) (>200.000 hab) 1,92 (1,54–2,39)

			> 60 =20,5% (17,7–23,3)		
Panasiuk, L. (2010) Polônia	N=3.993 urbano e rural ≥ 18 anos	Fumantes (cigarros): agregou fumo regular e ocasional	Fumo geral: 23% Fumo urbano: 24,8% Fumo rural: 21,6% Homem geral: 35,6% Homem urbano: 35,8% Homem rural: 35,5% Mulher geral: 15,1% Mulher urbano: 17,8% Mulher rural: 13,0% -Idades: Urbana: 18-20=6,1% 41-50=35,8% 51-60=27,2% 71-80=7,6% Rural: 18-20=9,8% 41-50=29,0% 51-60=22,9% 71-80=9,6% -Agricultores: 20,1% -Não agricultores: 23,3%	-Prevalência de homens fumantes foi similar entre rural e urbana -Prevalência de mulheres fumantes foi maior na área urbana - De forma geral tabagismo foi maior em pessoas com baixa escolaridade e idade entre 41-50 anos.	
Völzke, H. (2006) Alemanha	N= 181.324 urbano e rural ≥ 10 anos	Informações sobre o uso médio diário de cigarros que têm ou tinham sido fumados anteriormente ou atualmente	* Tabagismo atual rural: 21,7% -Homens: 27,8% Mulheres: 16,0% * Tabagismo atual urbano 20 a 500 mil habitantes: 23,6% -Homens: 29,0% -Mulheres: 18,7% *Tabagismo atual urbano	População geral: -Risco homem/mulher geral: 1,92 (1,86-1,97) -Tabagismo geral, associado à baixa renda, baixa escolaridade e à jovens (30 – <40 OR 1,3; 1,22-1,42)	* Fumante -Pequenas cidades/rural 1,2 (1,1-1,2) - Metrôpoles/rural 1,5 (1,5-1,6) * Fumante pesado: -Pequenas cidades/rural 1,2 (1,1-1,2)

			>500 mil habitantes: 28,0% - Homens: 33,0% - Mulheres: 23,6%		- Metrópoles/rural 1,56 (1,51-1,62) *Mulher fumante Metrópoles/rural 1,8 (1,7-1,9) *Homem fumante Metrópoles/rural 1,4 (1,3-1,4)
Bozkurt, A. I. (2006) Turquia	N=4072 urbano e rural ≥15 anos	- Fumante atual (diário e ocasional) - Ex-fumante - Não fumante (Cigarros)	* Fumo atual: 29,5% Homem: 49,6% Mulher: 11,9% - Rural: 22,8 Homem: 43,7 Mulher: 5,8 -Urbano: 34,5 Homem: 53,6 Mulher :16,6 -Idades: Mulher: 30 a 34 anos 17,7% Homem: 35 a 39 anos, 67,3%	População geral: associado ao sexo masculino 6,8 (5,6-8,1), idade adulta e alta escolaridade - Idades: 15-19: OR 1 20-24: OR 2,86 (2,19-3,74) 25-29: OR 2,89 (2,18-3,83) 30-34: OR 3,48 (2,56-4,74) 35-39: OR 3,78 (2,82-5,08) 40-44: OR 3,12 (2,22-4,38) 45-59: OR 2,81 (1,96-4,02) 50+: OR 2,06 (1,56-2,73) -Escolaridade: Analfabetismo: OR 1 Alfabetizados: OR 1,3 (1,1-1,8) Primário: OR 1,4 (1,1-1,8) Secundário: OR 1,8 (1,3-2,5) Colégio ou +: OR 1,6 (1,2-2,2)	-Urbana/rural OR 1,7 (1,5-2,0)
Reynales-Shigematsu L.M.	N= 12.400 urbano e rural 18 a 65 anos	- Fumante atual: fumou durante o último ano.	ADULTOS - Tabagismo atual geral: 23,6% (22,5-24,8)	Não há descrição por variáveis sociodemográficas.	

(2012) México		- Ex-fumante: fumou alguma vez na vida e deixou de fumar há mais de um ano. - Nunca fumou: não fumou na vida. - Alto nível de dependência: fumar 30min após acordar	Homens 34,6% (32,7-36,5) Mulheres 13,5% (12,5-14,6) - Tabagismo diário geral: Homens: 15,5% Mulheres: 5,5% - Fumante ocasional: 13,3% - Ex-fumantes: 29,7% - Nunca fumaram: 46,7% Alto nível de dependência: Total: 11,8% (10,1-13,6) Urbano: 11,7% (10,0-13,6) Rural: 10,1% (7,3-13,7) -Idade: 18 a 24: 6,4% (4,0-10,2) 25 a 44: 10,0% (7,9-12,7) 45 a 65: 20,1% (16,2-24,7)		
Buttenheim, A. M. (2010) México	N=38.901 urbano e rural 20-69 anos	Fumo atual: relatar fumar atualmente	Fumo total: 23% - Urbano: Mulher: 15% Homem: 40% - Rural: Mulher: 3% Homem: 31%	- Homens rural: associado a baixa escolaridade e alta renda. - Mulheres rural: associado apenas a alta renda	
Kuri-Morales, P. A. (2006) México	Revisão de literatura: Os inquéritos nacionais de vícios de 1988, 1993 e 1998 (área urbana) e 2002 (áreas urbana e rural) Geral: 12 a 65 anos Adultos: 18 a 65 anos	- Fumante atual: fumou durante o último ano. - Ex-fumante: fumou alguma vez na vida e deixou de fumar há mais de um ano.	POPULAÇÃO GERAL 2002: - Tabagismo atual homens 39,1%, mulheres 16,1% -urbana: 26,4% -rural: 14,3% ADULTOS, tabagismo		

		- Nunca fumou: não fumou na vida.	atual: -Urbana: 30,2% Homens: 45,3% Mulheres: 18,4% - Rural: 16,6% Homens: 32,3% Mulheres: 4,2% Maiores prevalências: - Urbana, idade: 18-29 anos: 40,8%. - Rural, idade: extremos da vida: 18 a 29: 28,8% 50 a 65: 27,1%		
Doescher, M.P. (2006) EUA	1994-1996 (n = 342.055) 2000-2001 (n = 385.384) Urbano e rural 18 anos ou mais	“Você já fumou pelo menos 100 cigarros em toda a sua vida? Seguido de “Você agora fuma cigarros todos os dias, alguns dias, ou não, afinal?” - Fumante foi definido como aquele que fumava todos os dias ou alguns dias. - Não-fumante era aquele que não era tabagista atual	-Tabagismo urbano: 1994-1996: 22,4% 2000-2001: 22,0% -Tabagismo rural: 1994-1996: 24,6% 2000-2001: 24,8% - RURAL ADJACENTE -Total: 24,9% (24,3,-25,5) -Homem: 26,6% (25,6-27,5) -Mulher: 23,4% (22,6-24,1) -Idades: 18-34: 30,4% (29,1-31,6) 35-49: 31,0% (29,9-32,1) 50-64: 23,1% (21,9-24,2) 65+: 10,5% (9,6-11,4) -Escolaridade: < colégio: 33,3% (31,6- 35,0)	Maior prevalência de tabagismo em áreas rurais em relação às áreas urbanas (2000-2001) (dados não apresentados em tabelas)	

		ou nunca tinha fumado até 100 cigarros.	Colégio: 26,9% (26,1-27,6) Superior: 11,6% (10,8-12,5)		
Padrao, P. (2011) Moçambique	N=1.614 rural 25 a 64 anos	Consumo de qualquer produto do tabaco atualmente	-Fumo enrolado e manufaturado: Atual mulheres: 17,7% Atual homens: 35,7%	Associado ao consumo de álcool, independente do sexo e do local de moradia.	
Berraho, M. (2010) Marrocos	N=3.438 área rural >= 15 anos	Fumante atual= atualmente fumado e fumou pelo menos 100 cigarros ou mais durante toda a vida); Ex-fumante (fumou mais de 100 cigarros na vida, mas tinha parado de fumar por mais de 3 meses na época da pesquisa), não fumante (nunca fumou um cigarro ou fumaram menos de 100 cigarros na vida).	Fumante atual = 16.9% Ex-fumante = 11.8% Não fumantes = 71.3% -Homens: Atual= 31,0 Ex= 21,7 Não= 47,3 -Mulheres: Atual = 1,1 Ex = 0,7 Não = 98,2 -Fumo atual/Idades : 15–19 p=11.0 20–29 p=19.5 30–39 p=21.6 40–49 p=17.7 50–59 p=15.9 ≥ 60 p=12.9	- 40-49 anos: 4,2 (2,3–7,9) referência 15-19 anos - Homens 55,9 (29,9–104,8) - sem associação com renda e educação	
Owusu-Dabo, E. (2009) Ghana	N=7.096 urbano e rural >= 14 anos	Fumante atual= fumar pelo menos 100 cigarros ao longo da sua vida e fumar hoje em dia	-População Urbana: Fumo atual = 3,6% Fumo atual homens = 9,3% Fumo atual mulher = 0,3% -População Rural: Fumo atual: 3,2%	Na população geral: associado aos mais velhos, com baixa escolaridade e consumidores de álcool.	Urbano/rural: 0,9 (0,6-1,3) p=0,54

		Ex-fumante= fumou pelo menos 100 cigarros, mas não fuma atualmente	Fumo atual homens: 8,4% Fumo atual mulheres: 0,2%		
Boulos, D. N. (2009) Egito	N=7657 área rural >=18 anos	-Fumante atual: fumar no momento da pesquisa -Fumantes diários: fumar qualquer tipo de produto do tabaco pelo menos uma vez por dia	- Fumante atual: 18,36% Homens: 37,6% Mulheres 0,1% - Fumante diário homem: 17,16% Leves: 26,8% Pesados: 67,0%	Risco entre fumantes diários leve: Idades 18–24 =0,6 (0,3-0,9) 25–44 =0,5 (0,4-0,8) >45 =1	

1.3 Justificativa

A prevalência de asma apresenta grande variabilidade em trabalhadores rurais o que em parte, pode ser explicada pelos diferentes processos de trabalho a que estão expostos os trabalhadores de diferentes culturas. Uma revisão sistemática apontou uma frequência entre 4 a 19% (Faria, 2005) de relato de chiado, considerado um bom preditor de asma ativa quando mensurado no último ano (Nishida *et al.*, 2006). É importante ressaltar que os estudos são realizados em trabalhadores ativos e que esta patologia, quando ativa, pode ser incapacitante, sugerindo que as estimativas podem estar subestimadas pelo viés do trabalhador sadio.

A literatura internacional reconhece diversos fatores como associados à ocorrência de asma relacionada ao trabalho, dentre eles estão as poeiras orgânicas, endotoxinas (provenientes de atividades agrícolas com grãos de cereais e animais de confinamento) e produtos químicos como agrotóxicos (Hoppin *et al.*, 2006) e desinfetantes. Agrotóxicos têm sido largamente usados na agricultura e na pecuária e, na maioria das vezes, a exposição é multiquímica e com pouca proteção. Considerando a frequência e a intensidade da exposição ocupacional e o uso questionável dos equipamentos de proteção, o número de estudos populacionais avaliando os impactos dessas exposições na ocorrência da asma é muito pequeno no mundo e inexistente no Brasil.

O tabagismo é um fator de risco importante no desenvolvimento da asma e de outras doenças pulmonares, inclusive câncer de pulmão, e merece atenção especial no meio rural. Atualmente, a população moradora da área rural tem apresentado prevalências de tabagismo muito superiores às da área urbana e com enorme discrepância entre os sexos, pois homens fumam mais do que mulheres. Ademais, estudo chinês evidenciou que fumicultores apresentam um risco 3,2 (IC95% 2,8-3,6) vezes maior de tabagismo do que trabalhadores de outras atividades agrícolas (Cai *et al.*, 2012). Apesar das elevadas proporções de tabagismo no meio rural, não existem estudos populacionais sobre tabagismo na área rural e entre trabalhadores rurais no Brasil.

A fumicultura é uma atividade economicamente importante para o Brasil, está concentrada na agricultura familiar e, principalmente na região sul e nordeste. O processo de trabalho na fumicultura coloca o trabalhador em contato com produtos químicos específicos desta cultura, com a poeira da folha do fumo seca e com a folha do tabaco verde. Os efeitos dessas exposições sobre a saúde do fumicultor ainda são pouco conhecidos.

Além do reduzido número de estudos em área rural, sobre prevalência de asma e fatores associados e sobre prevalência de tabagismo, os estudos existentes apresentam limitações metodológicas como grandes perdas, ampla variabilidade de métodos diagnósticos e poucos são representativos, aspectos que dificultam a avaliação da consistência dos achados.

Logo, o presente estudo foi realizado em uma amostra representativa de trabalhadores do fumo e objetiva descrever a prevalência de tabagismo e a prevalência de asma entre trabalhadores da fumicultura e os fatores associados à asma em trabalhadores rurais.

1.4 Marco Teórico

A fumicultura é uma atividade desenvolvida em pequenas propriedades e com mão-de-obra familiar. O proprietário e sua família, embora detentores da força de trabalho e da unidade produtiva, obedecem rigorosamente às determinações da indústria quanto à organização e divisão do trabalho e às atividades e tecnologias que são empregadas no processo produtivo do fumo. O Sistema Integrado de Produção estabelece um vínculo contratual entre empresa e fumicultor determinando a obrigatoriedade da venda da produção em troca de fornecimento de insumos e sementes, do provimento de crédito para o custeio da produção, para a aquisição de maquinário e até mesmo de financiamento para a construção das estufas. Este contrato mantém a exclusividade na relação de compra e venda do fumo, subordinando a renda do fumicultor ao capital industrial sem expropriá-lo dos meios de produção. Em face disso, se estabelece uma relação de submissão entre a fumageira e o fumicultor, que

perde sua autonomia sobre sua produção, ficando impedido de negociá-la com o livre mercado (Vogt, 1997).

O processo de trabalho na fumicultura é, em sua maioria, artesanal e desenvolvido por meio de longas jornadas durante todo o ano. O trabalho familiar e o pouco controle sobre a organização e divisão do trabalho geram um sobretrabalho, intensificando e aumentando o tempo de exposição do fumicultor às cargas de trabalho e gerando maior desgaste do trabalhador.

As cargas de trabalho a que estão expostos os trabalhadores serão apresentadas conforme a descrição das fases do cultivo do fumo. São elas: produção das mudas, preparo do solo, transplante das mudas, tratos culturais e colheita, cura e pré-classificação (Heemann, 2009).

A exposição química, uma carga de trabalho constante durante toda a produção, ocorre já no preparo das mudas através da aplicação de fertilizantes nos canteiros (ou bandejas) e do uso de inseticidas para o controle de pragas. Enquanto aguarda o desenvolvimento da planta, o fumicultor se dedica ao preparo do solo. Nesta etapa, o solo é lavrado, gradeado, adubado e os sulcos preparados. Além da utilização de adubos químicos, também são aplicados herbicidas para o controle dos inços/ervas daninhas (Vogt, 1997). Ao atingirem entre 15 e 20 cm, as mudas são transplantadas por meio de plantadeiras manuais para a lavoura e, após 24 horas, é realizada adubagem química (Heemann, 2009; Vogt, 1997). O crescimento da planta é rigorosamente supervisionado pelo trabalhador que, ao florescimento, deve realizar a capação/desbrote, ação que consiste na retirada dos brotos florais a fim de evitar o gasto energético do processo reprodutivo e otimizar a qualidade da textura e tamanho das folhas. A capação é acompanhada da aplicação de um químico antibrotante no caule capado para impedir o surgimento de novos brotos. A próxima etapa se inicia com a colheita do baixeiro, ou seja, das maiores folhas do pé que se encontram rentes ao solo. A colheita das folhas se estende por um longo período, cada pé é colhido entre sete e doze vezes, até todas as folhas atingirem o amadurecimento ideal para serem retiradas. Esta etapa é a que mais emprega mão de obra, ocasiona grande desgaste físico e possibilita que os trabalhadores absorvam grande quantidade de nicotina

através da pele. A folha do fumo quando coletada verde libera nicotina que, em contato com a pele úmida e sem proteção, é absorvida, possibilitando a ocorrência da doença do tabaco verde.

As folhas colhidas são levadas para um galpão onde são preparadas para a secagem ou cura em estufas, convencional ou elétrica. O processo de secagem é realizado em temperatura e umidade constantes, o que exige supervisão 24h por dia. Frequentemente, o fumicultor precisa entrar na estufa convencional para retirar uma folha que se desprende e cai sobre o sistema de aquecimento, gerando a possibilidade de incêndio. Nestas ocasiões, o trabalhador fica exposto a gases e ao vapor úmido da secagem em temperaturas que variam de 90 a 170°F, dependendo da fase de secagem (Vogt, 1997). Por fim, terminada a secagem, as folhas de fumo são pré-classificadas de acordo com sua cor, tamanho e textura e agrupadas em manocas (pequenos ramos). As manocas são acondicionadas em fardos de 50 kg que são alocados no galpão até a venda. Nesta fase final, o fumicultor entra em contato com a poeira da folha seca do fumo que se torna mais intensa quando os trabalhadores se deslocam para dentro dos galpões para a manocagem, em dias chuvosos.

Dessa forma, evidencia-se que em todas as etapas da produção do fumo o trabalhador está exposto a fatores de risco para sua saúde respiratória. Agrotóxicos, fertilizantes, adubos e a poeira do fumo seco (poeira orgânica) já estão descritos como associados à ocorrência de asma (Hoppin *et al.*, 2009; LeVan *et al.*, 2006). Não há evidências sobre o impacto da exposição à folha verde do fumo sobre a saúde respiratória, mas existe plausibilidade biológica para esta associação.

As cargas de trabalho são elementos do processo de trabalho que interagem dinamicamente entre si e com o corpo do trabalhador, implicando em demandas psicobiológicas que geram ao longo do tempo as particularidades do desgaste (Facchini, 1993; Laurell *et al.*, 1989). Classificam-se em seis grupos, conforme sua natureza ou característica:

1. Cargas físicas: derivadas das exigências técnicas para a transformação do objeto de trabalho. Na fumicultura, elencam-se a radiação solar, o calor, o frio, a

vibração na operação de tratores e a iluminação deficiente nos galpões e estufas de secagem;

2. Cargas químicas: derivadas do objeto de trabalho e dos meios auxiliares envolvidos em sua transformação. Citam-se a exposição aos agrotóxicos e fertilizantes, a poeiras orgânicas e inorgânicas e a folha do tabaco verde;

3. Cargas orgânicas: decorrentes do objeto de trabalho e das condições de higiene ambiental. São exemplos a poeira proveniente do fumo seco dentro dos galpões e a poeira do solo.

4. Cargas mecânicas: derivadas da tecnologia de trabalho, principalmente das condições de instalação e manutenção dos meios de produção. Podem ser exemplificadas pelas tecnologias empregadas no processo de produção do fumo que podem expor os agricultores ao risco de acidentes com tratores, quedas de andaimes nas estufas convencionais e queimaduras;

5. Cargas fisiológicas: derivadas das formas de realizar o trabalho. Apresentam-se o esforço físico, levantamento de peso, permanência em posições forçadas, ritmo de trabalho intenso, jornadas prolongadas, redução das horas de sono e trabalho no turno da noite;

6. Cargas psíquicas: constituídas por elementos que são fontes de estresse, provenientes principalmente da organização e divisão do trabalho. Na fumicultura, estão presentes o estresse resultante da aquisição de dívidas e de perdas na lavoura, a desvalorização social do tabaco, conflitos com a indústria na classificação das folhas e determinação dos preços, perda do controle e autonomia sobre o processo de cultivo e cura do fumo, bem como, fatores climáticos.

Além do risco inerente às cargas de trabalho, o tabagismo é um fator de risco determinante na investigação da asma e tem uma representação importante nesta população, pois se estima que fumicultores fumem mais que outros trabalhadores rurais (Cai *et al.*, 2012). Tamanha sua importância e participação na relação entre asma e a cultura específica do tabaco que esta variável será analisada como fator de risco para asma e, também, como desfecho principal.

O modelo teórico proposto pelo estudo determina uma cadeia hierárquica entre os determinantes da asma e esta em si. No primeiro nível estão as características demográficas (sexo e idade), socioeconômicas (escolaridade, nível de mecanização, quantidade de fumo produzida) e história familiar de asma. O segundo nível abriga variáveis comportamentais (tabagismo e alcoolismo), nutricionais (índice de massa corporal – IMC) e características do processo de trabalho (atividades e tecnologias). O índice de massa corporal não foi coletado ou aferido, constituindo uma limitação do modelo de análise a ser utilizado. No terceiro nível encontram-se as cargas de trabalho (físicas, químicas, orgânicas, mecânicas, fisiológicas e psíquicas), as quais são determinadas pelas atividades e tecnologias utilizadas no processo de trabalho. Por fim, o último nível é composto apenas por co-morbidades (transtornos psiquiátricos menores e sintomas da doença do tabaco verde).

O presente estudo examinará o papel das atividades, tecnologias e cargas de trabalho na determinação da asma, ajustando para características demográficas, socioeconômicas, comportamentais e co-morbidades. E, também, a prevalência de tabagismo.

1.5 Modelo conceitual de análise

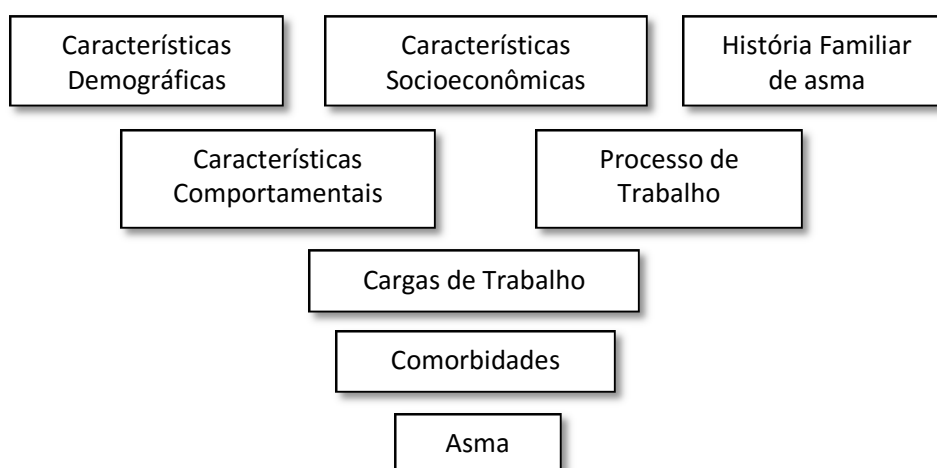


Figura 1. Modelo conceitual de análise

1.6 Objetivos

1.6.1 Objetivos Gerais

- Determinar a prevalência e os fatores associados à asma em trabalhadores da fumicultura num município do Sul do Brasil.
- Determinar a prevalência de tabagismo entre trabalhadores da fumicultura num município do Sul do Brasil.

1.6.2 Objetivos Específicos

Asma:

- Determinar a prevalência de asma entre fumicultores conforme o relato de chiado no último ano;
- Verificar a associação de chiado no último ano com:
 - Características demográficas: sexo e idade;
 - Características socioeconômicas: escolaridade e quantidade de fumo produzida no ano anterior.
 - História familiar de asma: familiares com asma;
 - Características comportamentais: tabagismo e alcoolismo;
 - Atividades: fazer camalhões, trabalhar na semeadura, transplantar o fumo, fazer o desbrote, colher o fumo, passar varas carregadas com folhas de fumo, controlar a temperatura da estufa, classificar o fumo, fazer manocas, enfardar as folhas de fumo e dirigir tratadores, carros e caminhões;
 - Jornada de trabalho agrícola e doméstico nos períodos da safra e fora da safra;
 - Cargas de trabalho: entrar na estufa quente, trabalhar exposto à fumaça, trabalhar exposto à poeira de agrotóxicos e gases tóxicos, trabalhar exposto a poeiras orgânicas e inorgânicas, contato com produtos químicos (querosene,

thinner, tintas, diesel, gasolina, desinfetantes químicos, outros), contato com agrotóxicos na vida e no último ano, anos de exposição aos agrotóxicos na vida, número de dias por mês de trabalho com agrotóxicos, contato com agrotóxicos ao preparar a calda, limpar equipamentos usados na aplicação, ao entrar na lavoura após a aplicação, ao matar formigas, pela roupa molhada de agrotóxico, com folhas com restos de agrotóxicos, usar máscara durante a aplicação e intoxicação por agrotóxicos na vida.

- Co-Morbididades: transtornos psiquiátricos menores e sintomas da doença do tabaco verde na vida e no último ano.

Tabagismo:

- Determinar a prevalência de tabagismo entre fumicultores conforme variáveis demográficas (sexo e idade), socioeconômicas (escolaridade e quantidade de fumo produzida no ano anterior) e comportamentais (alcoolismo).

1.7 Hipóteses

Asma:

- A prevalência de asma será menor que 15% e maior entre:

- mulheres e indivíduos de maior idade;
- indivíduos com menor escolaridade e renda;
- fumantes e etilistas;
- indivíduos que fazem camalhões, trabalham na semeadura, transplantam o fumo, fazem o desbrote, colhem o fumo, passam varas carregadas com folhas de fumo, controlam a temperatura da estufa, classificam o fumo, fazem manocas, enfardam as folhas de fumo e dirigem tratadores, carros e caminhões;
- indivíduos com jornadas de trabalho maiores;
- indivíduos que entram na estufa quente, trabalham expostos à fumaça, à poeira de agrotóxicos e gases tóxicos, trabalham expostos a poeiras orgânicas e inorgânicas, que tem contato com produtos químicos (querosene, thinner, tintas, diesel,

gasolina, desinfetantes químicos, outros), que tiveram contato com agrotóxicos na vida e no último ano, com maior tempo de exposição aos agrotóxicos na vida, com maior número de dias por mês de trabalho com agrotóxicos, que tem contato com agrotóxicos ao preparar a calda, limpar equipamentos usados na aplicação, que entram na lavoura após a aplicação, que usam agrotóxicos para matar formigas, que tem contato com as roupas molhadas de agrotóxico, com folhas com restos de agrotóxicos, que não utilizam máscaras durante a aplicação e que tiveram intoxicação por agrotóxicos na vida.

Tabagismo:

- A prevalência de tabagismo geral será superior a 20%, sendo maior entre os homens, com idade entre 30 e 45 anos, de baixa escolaridade e renda e etilistas.

1.8 Metodologia

O presente projeto tem como base um estudo intitulado “Doença da folha do tabaco verde entre trabalhadores da fumicultura”, cujo trabalho de campo foi realizado no município de São Lourenço do Sul – RS, no período de janeiro a março de 2011.

1.8.1 Delineamento

O estudo utilizou delineamento transversal e a população alvo contou com uma amostra representativa dos trabalhadores da fumicultura de um município do Sul do Brasil. O delineamento utilizado é adequado para a análise da prevalência de asma em populações de área rural e de seus determinantes, porém, para algumas variáveis como co-morbidades e cargas de trabalho, pode não ser possível determinar a temporalidade entre exposição e desfecho.

1.8.2 População e Amostra

Para selecionar a amostra necessária aos objetivos do estudo foi utilizada uma listagem dos fumicultores que emitiram notas fiscais (Modelo 4) no ano de 2009, fornecida pela Secretaria Municipal da Fazenda. De um total de 3852 notas fiscais, foram inicialmente sorteadas 1000, estimando-se três trabalhadores por propriedade para atingir um número total de 3000 indivíduos. Esta forma de seleção garantiu representatividade à amostra, uma vez que os fumicultores não podem vender o fumo sem a emissão da nota fiscal. Foram considerados elegíveis todos os indivíduos que trabalhavam no mínimo quinze horas por semana na fumicultura, de qualquer idade. Aqueles que não atendiam a este critério de inclusão, bem como os que não trabalhavam com fumicultura no momento da entrevista, foram considerados não elegíveis para o estudo.

Durante o trabalho de campo, ocorreram situações em que duas ou mais notas fiscais eram referentes a um mesmo estabelecimento rural, nestes casos, considerou-se apenas uma unidade produtiva.

1.8.3 População Alvo

A população alvo do estudo são os fumicultores de um município do Sul do Brasil.

1.8.4 Critérios de inclusão

Foram incluídos no estudo os indivíduos, de qualquer idade, que trabalhavam pelo menos 15 horas semanais em atividades ligadas ao cultivo do fumo.

1.8.5 Critérios de exclusão

Foram considerados indivíduos não elegíveis aqueles que não trabalhavam com o cultivo do fumo no momento da entrevista ou que haviam se mudado do município em estudo. Pessoas com incapacidade física ou mental de responder ao questionário, de forma autônoma, também foram excluídas.

Casos em que o trabalhador deixou de ser fumicultor no ano de 2010 foram substituídos pelo vizinho mais próximo, cultivador de tabaco.

1.8.6 Tamanho da amostra

O projeto do estudo sobre a doença da folha do tabaco verde já possuía tamanho amostral definido. Dessa forma, procederam-se os cálculos específicos para o estudo das prevalências e determinantes associados à asma.

Amostra para o desfecho em questão

Estudo de prevalência de tabagismo entre fumicultores

- Confiança: 95%
- Prevalência estimada de tabagismo: 20%
- Erro Aceitável: 2 pontos percentuais
- Tamanho: 1534 indivíduos
- Acréscimo de 10% para perdas e recusas: 1688 indivíduos
- Efeito de delineamento 1,3: 2194 indivíduos

Estudo de prevalência de asma e fatores associados

O critério utilizado como desfecho de asma será o relato de chiado no último ano. Logo, apresentam-se os parâmetros do cálculo do tamanho de amostra para o estudo da prevalência de asma:

- Confiança: 95%

- Prevalência estimada de chiado no último ano: 11%
- Erro Aceitável: 1.5 pontos percentuais
- Tamanho: 1669 indivíduos
- Acréscimo de 10% para perdas e recusas: 1836 indivíduos
- Efeito de delineamento 1,3: 2387 indivíduos

Logo, o tamanho amostral de 2570 pessoas é suficiente para se determinar a prevalência de chiado no último ano e de tabagismo entre fumicultores.

Para a determinação dos fatores associados à asma são apresentados os cálculos de poder estatístico para as variáveis de interesse, num nível de significância de 95%, tomando como parâmetro a razão não expostos/expostos e um poder maior ou igual a 80%. Para as cargas de trabalho foi estimada uma prevalência de asma em não expostos de 10% e um risco relativo de 1,5. Dessa forma, observa-se que houve um poder maior que 80% para quase todas as variáveis desejadas.

O baixo poder estatístico para algumas variáveis ocorreu devido ao pequeno número de pessoas não expostas. A colheita do baixeiro e do fumo médio/alto, por exemplo, é realizada por cerca de 95% dos trabalhadores. O quadro abaixo apresenta os parâmetros de cálculo de tamanho de amostra para as algumas variáveis independentes desejadas. Optou-se por não se apresentar todos os cálculos devido à grande extensão do quadro, embora todas as variáveis tenham sido analisadas.

Quadro 3. Reavaliação do poder do estudo a partir da amostra entrevistada.

Variável	Razão Não expostos/Expostos	Prevalência não expostos	Risco relativo	Poder
Sexo Feminino	6:4	10%	1,5	0,96
Tabagismo	4:1	10%	2,0	1,0
Consumo álcool	4:6	10%	1,5	0,96
Fazer camalhões	1:3	10%	1,5	0,86
Transplante do fumo	1:29	10%	1,5	0,25
Colher baixeiro	1:27	10%	1,5	0,26
Colher fumo médio/alto	1:33	10%	1,5	0,22
Passar varas com folhas	1:2	10%	1,5	0,92
Controlar temperatura estufa dia	1:4	10%	1,5	0,84

Controlar temperatura estufa noite	1:1	10%	1,5	0,96
Classificar fumo	1:7	10%	1,5	0,67
Dirigir trator	1:1	10%	1,5	0,96
Dirigir carro/caminhão	3:2	10%	1,5	0,97
Entrar na estufa ligada para retirar folhas	1:1	10%	1,5	0,97
Poeira animal	1:1	10%	1,5	0,96
Poeira do fumo seco	1:14	10%	1,5	0,42
Poeira vegetal	1:2	10%	1,5	0,95
Poeira mineral	1:2	10%	1,5	0,95
Poeira química	1:4	10%	1,5	0,82
Poeira agrotóxicos e gases tóxicos	2:1	10%	1,5	0,97
Poeira doméstica	2:1	10%	1,5	0,96
Trabalhar no meio da fumaça	4:1	10%	1,5	0,91
Contato desinfetante químico	7:3	10%	1,5	0,96
Contato agrotóxico na vida	1:4	10%	1,5	0,85
Contato agrotóxico último ano	2:3	10%	1,5	0,95
Tempo de exposição aos agrotóxicos	3:7	10%	1,5	0,86
Dias de uso de agrotóxicos/mês	1:1	10%	1,5	0,86
Preparar calda	3:7	10%	1,5	0,82
Limpar equipamentos	3:7	10%	1,5	0,84
Entrar na lavoura após aplicação	7:3	10%	1,5	0,81
Matar formigas	1:4	10%	1,5	0,75
Contato com roupa molhada de agrotóxicos	3:2	10%	1,5	0,91
Contato com folhas com resto de agrotóxicos	3:2	10%	1,5	0,92
Usar máscara na aplicação agrotóxicos	7:3	10%	1,5	0,70
Intoxicação agrotóxicos na vida	11:1	10%	2,0	0,99

1.8.7 Instrumentos

Os instrumentos utilizados foram construídos com base em questionários empregados em estudos anteriores realizados no contexto da agricultura familiar na serra gaúcha (predomínio da fruticultura).

A coleta de dados foi realizada através de *Personal Digital Assistants* (PDA's) na aplicação de dois questionários. O questionário da propriedade foi aplicado ao proprietário do estabelecimento rural e buscou informações referentes à caracterização socioeconômica das famílias, como o tamanho da propriedade, cultivos, maquinários, relações de trabalho e situação financeira (ANEXO 1). O questionário individual foi aplicado a todos os trabalhadores da fumicultura e envolvia questões sócio-demográficas, de hábitos de vida (tabagismo e alcoolismo), sobre o processo e cargas de trabalho, intoxicação por agrotóxicos, doença da folha do tabaco verde, sintomas respiratórios, dor lombar e transtornos psiquiátricos menores (ANEXO 2).

Informações sobre o trabalho na fumicultura foram obtidas através de informantes-chaves: cooperativa agrícola, técnicos agrícolas, técnicos do sindicato de trabalhadores rurais, professores da área rural, funcionários da secretaria de saúde, agentes comunitários de saúde que atuavam na fumicultura, entre outros.

A caracterização da exposição aos agrotóxicos foi feita por meio de quatro cartelas plastificadas com as fotos das embalagens de 56 agrotóxicos mais utilizados na região, conforme o relato dos informantes-chaves. (ANEXO 3)

A variável escolaridade foi definida pelo auxílio de uma tabela contendo as séries referentes a cada nível de ensino (fundamental, médio, superior) e o número de anos completos de estudo relativos à conclusão de determinada série. A confecção da tabela teve como propósito auxiliar o entrevistador na conversão da última série concluída com aprovação em anos completos de estudo.

1.8.8 Operacionalização dos desfechos

As questões sobre sintomas e doenças respiratórias foram baseadas nos questionários utilizados nos estudos PLATINO (Ellingsen *et al.*, 2006) e *European Community Respiratory Health Survey* (ECRHS) (Hyde *et al.*, 2004), com pequenas modificações. Os quatro desfechos que se pretende investigar no presente estudo também foram baseados nos inquéritos acima mencionados. São eles:

- a) Asma cumulativa: manifestações de asma alguma vez na vida.
- a) Diagnóstico médico: asma diagnosticada por médico alguma vez na vida.
- c) Asma atual: crise de asma referida no último ano.
- d) Sintoma atual de asma: relato de episódio de chiado no peito no último ano.

Para a análise dos fatores associados será utilizado o desfecho sintoma atual de asma. No contexto da agricultura os sintomas podem estar relacionados às exposições ambientais que são as mesmas do ambiente de trabalho, dessa forma é impossível determinar a temporalidade entre o desfecho e as exposições.

1.8.9 Operacionalização das exposições

Quadro 4. Variáveis independentes de interesse para o estudo

Indicadores	Variável	Tipo de variável	Operacionalização
Demográficos	Sexo	Nominal dicotômica	Masculino/Feminino
	Idade	Categórica ordinal	Idade em anos categorizada
Socioeconômicos	Escolaridade	Categórica ordinal	Anos de estudo categorizados
	Quantidade de fumo produzida no ano anterior	Categórica ordinal	Quilogramas categorizados posteriormente
Comportamentais	Tabagismo	Categórica politômica	Fumante/Ex-fumante/Não fumante
	Consumo de álcool	Categórica Ordinal	Não bebe/Bebe socialmente/Bebedor abusivo CAGE
Atopia familiar	História familiar de	Categórica politômica	Não/Parentesco

	asma		1º/Parentesco 2º
Cargas de trabalho	Fazer camalhões	Categórica ordinal	Não/Às vezes/Sempre
	Trabalhar na semeadura	Categórica ordinal	Não/Às vezes/Sempre
	Transplante do fumo	Categórica ordinal	Não/Às vezes/Sempre
	Fazer o desbrote	Categórica ordinal	Não/Às vezes/Sempre
	Colheita baixeiro	Categórica ordinal	Não/Às vezes/Sempre
	Colheita fumo médio e alto	Categórica ordinal	Não/Às vezes/Sempre
	Passar varas com folhas	Categórica ordinal	Não/Às vezes/Sempre
	Controlar temperatura da estufa durante o dia	Categórica ordinal	Não/Às vezes/Sempre
	Controlar temperatura da estufa durante a noite	Categórica ordinal	Não/Às vezes/Sempre
	Classificar o fumo	Categórica ordinal	Não/Às vezes/Sempre
	Fazer manocas	Categórica ordinal	Não/Às vezes/Sempre
	Enfardar o fumo	Categórica ordinal	Não/Às vezes/Sempre
	Cortar árvores	Categórica ordinal	Não/Às vezes/Sempre
	Dirigir trator	Categórica ordinal	Não/Às vezes/Sempre
	Dirigir carro/caminhão	Categórica ordinal	Não/Às vezes/Sempre
	Entrar na estufa ligada para tirar folhas	Nominal dicotômica	Não/Sim
	Contato poeira animal	Categórica ordinal	Não/Pouco/Muito
	Contato com poeira de ração	Categórica ordinal	Não/Pouco/Muito
	Contato poeira fumo seco	Categórica ordinal	Não/Pouco/Muito
	Contato poeira vegetal	Categórica ordinal	Não/Pouco/Muito
	Contato poeira mineral	Categórica ordinal	Não/Pouco/Muito
	Contato poeira fertilizantes, adubos químicos, uréia	Categórica ordinal	Não/Pouco/Muito
	Contato poeira agrotóxicos e gases tóxicos	Categórica ordinal	Não/Pouco/Muito

	Contato poeira doméstica	Categórica ordinal	Não/Pouco/Muito
	Trabalhar no meio da fumaça	Categórica ordinal	Não/Pouco/Muito
	Contato com desinfetante químico	Nominal dicotômica	Não/Sim
	Contato com agrotóxicos na vida	Nominal dicotômica	Não/Sim
	Contato com agrotóxicos no último ano	Nominal dicotômica	Não/Sim
	Tempo de exposição aos agrotóxicos em anos	Categórica ordinal	Até 10, 11-20 21-30, 31-40, 41 ou mais
	Dias de uso de agrotóxicos por mês	Categórica ordinal	1-10/11-20/21-30
	Preparou calda de agrotóxicos último ano	Nominal dicotômica	Não/Sim
	Limpou equipamentos usados na aplicação de agrotóxicos último ano	Nominal dicotômica	Não/Sim
	Entrou na lavoura após a aplicação de agrotóxico último ano	Nominal dicotômica	Não/Sim
	Matou formigas com agrotóxicos último ano	Nominal dicotômica	Não/Sim
	Teve contato com a roupa molhada de agrotóxicos último ano	Nominal dicotômica	Não/Sim
	Teve contato com folhas com restos de agrotóxicos último ano	Nominal dicotômica	Não/Sim
	Uso de máscara durante a aplicação agrotóxicos último	Categórica ordinal	Não usa/Usa menos da metade das vezes/Usa metade das vezes ou mais/Usa

	ano		sempre
	Intoxicação por agrotóxico na vida	Categórica ordinal	Não/Teve sintomas relacionados/Sim
Jornada de trabalho	Jornada de trabalho agrícola na safra	Numérica discreta/categórica ordinal	Número de horas por dia a ser agrupada posteriormente
	Jornada de trabalho doméstico na safra	Numérica discreta/categórica ordinal	Número de horas por dia a ser agrupada posteriormente
	Possui trabalho não agrícola durante a safra	Nominal dicotômica	Sim/não
	Número de horas semanais dedicadas ao lazer na safra	Numérica Discreta/categórica ordinal	Número de horas por semana a ser agrupada posteriormente
	Jornada de trabalho agrícola fora da safra	Numérica discreta/categórica ordinal	Número de horas por dia a ser agrupada posteriormente
	Possui trabalho não agrícola fora da safra	Nominal dicotômica	Sim/Não
	Jornada de trabalho doméstico fora da safra	Numérica discreta/categórica ordinal	Número de horas por dia a ser agrupada posteriormente
	Número de horas semanais dedicada ao lazer fora da safra	Numérica Discreta/categórica ordinal	Número de horas por dia a ser agrupada posteriormente
Morbidades	Sintomas da doença do tabaco verde na vida	Nominal dicotômica	Não/Sim
	Sintomas da doença do tabaco verde no último ano	Nominal dicotômica	Não/Sim
	Transtornos psiquiátricos menores	Nominal dicotômica	Sim/não categorizada a partir de 7 ou mais respostas afirmativas para mulheres e 5 ou mais para homens

A intoxicação pela folha verde do fumo será avaliada pela presença de tontura ou dor de cabeça, juntamente com enjoo ou vômito após a colheita do fumo, no último ano e na vida.

1.8.10 Seleção e treinamento dos entrevistadores

Para a função de entrevistador foram convidados todos os agentes comunitários de saúde dos Postos de Saúde da área rural, indivíduos que tinham trabalhado no Censo do IBGE e demais pessoas interessadas que conhecessem a área rural e que, preferencialmente, dispusessem de meio próprio de locomoção.

O treinamento ocorreu em quatro momentos. No primeiro encontro procedeu-se a apresentação da pesquisa a todos os participantes, seguida da leitura e interpretação do questionário e do manual do entrevistador, na versão impressa, com sua revisão a partir das sugestões dos candidatos para adequação da linguagem e conteúdo. De posse da listagem dos fumicultores que emitiram as notas fiscais sorteadas, os candidatos identificaram os estabelecimentos rurais do estudo.

No segundo encontro realizou-se um piloto em propriedades não amostradas com o objetivo de avaliar o desempenho dos candidatos e verificar a adequação do questionário. Cada grupo de entrevistadores foi acompanhado por um supervisor que avaliou a abordagem do entrevistado, a leitura das questões, manuseio dos materiais necessários e a interação durante as entrevistas. Ao término desse encontro, foi distribuída a versão preliminar do manual do entrevistador para ser estudado e revisado até o próximo treinamento.

No terceiro momento de treinamento, o questionário foi apresentado aos candidatos em sua versão eletrônica, por meio de *Personal Digital Assistants* (PDA). Neste momento, todas as orientações sobre o manuseio do PDA foram passadas e o questionário foi revisado junto com os candidatos, cada um com seu próprio PDA. Procedeu-se, então, a aplicação em duplas do questionário com o objetivo de familiarizar os candidatos com a nova ferramenta e de detectar falhas, inadequações e

problemas na programação do aparelho. Uma nova versão, revisada, do manual do entrevistador foi entregue aos participantes.

No último treinamento, novamente, houve simulação de entrevistas entre os participantes e foram realizados os últimos ajustes no questionário. Neste momento esteve presente um profissional especialista em programação para resolução dos problemas encontrados durante o manuseio dos PDA's.

Ao final do treinamento, 34 entrevistadores foram selecionados por seu desempenho e receberam o material necessário às entrevistas, juntamente com a versão final do manual de instruções e um PDA.

1.8.11 Logística do trabalho de campo

O trabalho de campo contou com a supervisão presencial de três pesquisadores responsáveis, cada um, por duas áreas de cobertura da Estratégia de Saúde da Família (ESF), totalizando seis Unidades de ESF que serviram de referência para os encontros semanais com os entrevistadores. O deslocamento para as Unidades de Saúde ocorria juntamente com as equipes de saúde, por meio dos veículos da Secretaria Municipal de Saúde de São Lourenço do Sul.

Cada supervisor era responsável por cerca de 10 entrevistadores e comparecia duas vezes por semana em cada uma das unidades sob sua responsabilidade, ocasião em que se encontrava com os entrevistadores. Nestes momentos eram discutidos os eventuais problemas no campo, dúvidas e recusas. O supervisor conferia as planilhas de controle das entrevistas, trocava os cartões de memória dos PDA's e repunha o material, quando necessário.

Durante o trabalho de campo, o turno da noite era ocupado por um intenso trabalho de conferência do andamento das entrevistas, de contatos telefônicos para ajustar problemas envolvendo entrevistadores e entrevistados, localização de alguns trabalhadores sorteados, contatos institucionais, controle de qualidade e reuniões com a coordenação do projeto.

O trabalho de campo durou três meses, tendo seu início em 04/01/11. Durante os últimos 20 dias, foram organizados mutirões para a busca de recusas e para acelerar as entrevistas. Alguns entrevistadores que já tinham encerrado suas atividades foram novamente contratados, com remuneração adicional, para participarem desta etapa.

O encerramento do trabalho de campo ocorreu ao término das entrevistas, momento este que coincidiu com o fim da colheita do fumo.

1.8.12 Controle de qualidade

O controle de qualidade das entrevistas foi realizado concomitante ao trabalho de campo, por meio de uma amostra aleatória de 10% das entrevistas coletadas. Uma vez por semana, cada supervisor permanecia na área urbana de SLS para a resolução de eventuais problemas e para aplicar, por telefone, um questionário reduzido aos indivíduos selecionados para o controle. Durante os finais de semana, a equipe supervisora se deslocava para a área rural e realizava entrevistas de controle de qualidade pessoalmente, utilizando os veículos da Secretaria Municipal de Saúde para o deslocamento. Os objetivos do controle foram captar possíveis fraudes dos entrevistadores e fornecer esclarecimento aos entrevistados a respeito da pesquisa.

1.8.13 Processamento e análise dos dados

A revisão e limpeza do banco de dados serão realizadas nos programas *Excel* e *Stata 12.0*. O primeiro passo será uma análise descritiva dos dados para a caracterização das exposições e dos desfechos. A comparação de variáveis categóricas será feita por meio do teste qui-quadrado de heterogeneidade e de tendência linear. As associações entre sintoma atual de asma e as variáveis independentes serão analisadas através da *Regressão de Poisson* para estimar as razões de prevalência e seus respectivos intervalos de confiança (IC95%).

Análise multivariada será realizada por meio da *Regressão de Poisson*, utilizando como referência o modelo hierárquico apresentado. As variáveis serão selecionadas pelo método para traz e permanecerão no modelo para controle de confundimento aquelas que apresentarem um valor p de significância menor ou igual a 0,2. As variáveis com valor p de significância menor que 0,05 serão consideradas associadas ao desfecho.

1.9 Aspectos Éticos

O presente projeto está inserido em uma pesquisa já aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Pelotas, sob ofício de número 11/10. Todos os participantes da pesquisa assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido no qual foram informados sobre o tema da pesquisa, o sigilo das informações e o direito de se recusarem a participar.

1.10 Divulgação dos resultados

Os resultados da pesquisa serão divulgados por meio de três artigos científicos, pré-requisitos para a obtenção do título de doutor em Epidemiologia, são eles:

- Prevalência de asma e fatores associados entre fumicultores de um município do Sul do Brasil.
- Prevalência de tabagismo entre fumicultores de um município do Sul do Brasil.
- Prevalência de tabagismo em área rural (revisão sistemática).

Ademais, também serão publicados artigos em periódicos científicos, será realizada divulgação na imprensa local e reuniões com os gestores, profissionais e fumicultores de São Lourenço do Sul.

Ano	2013											
Meses	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Revisão de literatura												
Detalhamento do projeto												
Revisão e limpeza do banco de dados												
Análise dos dados												
Ano	2014											
Meses	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Análise dos dados												
Redação dos artigos												
Divulgação dos resultados												

Ano	2015											
Meses	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Análise dos dados												
Redação dos artigos												
Divulgação dos resultados												

As atividades deste projeto foram interrompidas entre os meses de março e julho de 2012 devido à licença maternidade.

1.12 Orçamento

Os custos do presente estudo estão previstos no orçamento destinado ao projeto “Doença da folha verde em fumicultores”.

Referências

- Alam AY, Iqbal A, Mohamud KB, Laporte RE, Ahmed A, Nishtar S. Investigating socio-economic-demographic determinants of tobacco use in Rawalpindi, Pakistan. *BMC public health*. 2008;8:50.
- Ali S, Sathiakumar N, Delzell E. Prevalence and socio-demographic factors associated with tobacco smoking among adult males in rural Sindh, Pakistan. *The Southeast Asian journal of tropical medicine and public health*. 2006 Sep;37(5):1054-60.
- Berraho M, Serhier Z, Tachfouti N, Elfakir S, El Rhazi K, Slama K, et al. Burden of smoking in Moroccan rural areas. *Eastern Mediterranean health journal = La revue de sante de la Mediterranee orientale = al-Majallah al-sihhiyah li-sharq al-mutawassit*. 2010 Jun;16(6):677-83.
- Bobak M, Gilmore A, McKee M, Rose R, Marmot M. Changes in smoking prevalence in Russia, 1996-2004. *Tobacco control*. 2006 2006/03;15(2):131-5.
- Boulos DN, Loffredo CA, El Setouhy M, Abdel-Aziz F, Israel E, Mohamed MK. Nondaily, light daily, and moderate-to-heavy cigarette smokers in a rural area of Egypt: a population-based survey. *Nicotine & tobacco research : official journal of the Society for Research on Nicotine and Tobacco*. 2009 Feb;11(2):134-8.
- Bozkurt AI, Sahinöz S, Özçirpici B, Özgür S, Sahinöz T, Acemoglu H, et al. Patterns of active and passive smoking, and associated factors, in the South-east Anatolian Project (SEAP) region in Turkey. *BMC public health*. 2006 2006/03;6:15-.
- Buttenheim AM, Wong R, Goldman N, Pebley AR. Does social status predict adult smoking and obesity? Results from the 2000 Mexican National Health Survey. *Global public health*. 2010 2010/05;5(4):413-26.
- Cai L, Wu X, Goyal A, Han Y, Cui W, Xiao X, et al. Patterns and socioeconomic influences of tobacco exposure in tobacco cultivating rural areas of Yunnan Province, China. *BMC public health*. 2012;12(1):842.

Cha ES, Lee YK, Moon EK, Kim YB, Lee YJ, Jeong WC, et al. Paraquat application and respiratory health effects among South Korean farmers. *Occup Environ Med*. 2012 Jun;69(6):398-403.

Cheah YK, Naidu BM. Exploring factors influencing smoking behaviour in Malaysia. *Asian Pacific journal of cancer prevention : APJCP*. 2012;13(4):1125-30.

Chen FL, Chen PY. Health disparities among occupations in Taiwan: a population study. *J Occup Health*. 2012;54(2):147-53.

Choudhury K, Hanifi SM, Mahmood SS, Bhuiya A. Sociodemographic characteristics of tobacco consumers in a rural area of Bangladesh. *Journal of health, population, and nutrition*. 2007 Dec;25(4):456-64.

Dimich-Ward H, Beking K, DyBuncio A, Chan-Yeung M, Du W, Karlen B, et al. Occupational exposure influences on gender differences in respiratory health. *Lung*. 2012 Apr;190(2):147-54.

Doescher MP, Jackson JE, Jerant A, Gary Hart L. Prevalence and trends in smoking: a national rural study. *The Journal of rural health : official journal of the American Rural Health Association and the National Rural Health Care Association*. 2006 Spring;22(2):112-8.

Douwes J, Travier N, Huang K, Cheng S, McKenzie J, Le Gros G, et al. Lifelong farm exposure may strongly reduce the risk of asthma in adults. *Allergy*. 2007 Oct;62(10):1158-65.

Eduard W, Douwes J, Omenaas E, Heederik D. Do farming exposures cause or prevent asthma? Results from a study of adult Norwegian farmers. *Thorax*. 2004 May;59(5):381-6.

Ellingsen DG, Bast-Pettersen R, Efskind J, Gjolstad M, Olsen R, Thomassen Y, et al. Hand tremor related to smoking habits and the consumption of caffeine in male industrial workers. *Neurotoxicology*. 2006 Jul;27(4):525-33.

Facchini LA. Uma contribuição da epidemiologia: o modelo da determinação social aplicado à saúde do trabalhador. In: Buschinelli JTP, Rocha LE, Rigotto RM, editors. Isto é trabalho de gente? Vida, doença e trabalho no Brasil. São Paulo: Vozes; 1993. p. 178-86.

Faria NMX. A saúde do trabalhador rural. Pelotas: Universidade Federal de Pelotas; 2005.

Faria NMX, Facchini LA, Fassa AG, Tomasi E. Pesticides and respiratory symptoms among farmers. Rev saúde pública. 2005;39(6):973-81.

Flora MS, Mascie-Taylor CG, Rahman M. Gender and locality differences in tobacco prevalence among adult Bangladeshis. Tobacco control. 2009;18(6):445-50.

Frazier JC, Loveland KM, Zimmerman HJ, Helgeson SD, TS. H. Prevalence of asthma among adults in metropolitan versus nonmetropolitan areas in Montana, 2008. Preventing Chronic Disease. 2012;9.

Froehlich JM, Rauberl CC, Carpesl RH, Toebe M. Êxodo seletivo, masculinização e envelhecimento da população rural na região central do RS. Ciência Rural. 2011 Set;41(9):1674-80.

Genuneit J. Exposure to farming environments in childhood and asthma and wheeze in rural populations: a systematic review with meta-analysis. Pediatr Allergy Immunol. 2012 Sep;23(6):509-18.

Heemann F. O cultivo do fumo e condições de saúde e segurança dos trabalhadores rurais. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2009.

Hoppin JA, Umbach DM, London SJ, Henneberger PK, Kullman GJ, Alavanja MC, et al. Pesticides and atopic and nonatopic asthma among farm women in the Agricultural Health Study. Am J Respir Crit Care Med. 2008 Jan 1;177(1):11-8.

Hoppin JA, Umbach DM, London SJ, Henneberger PK, Kullman GJ, Coble J, et al. Pesticide use and adult-onset asthma among male farmers in the Agricultural Health Study. *Eur Respir J*. 2009 Dec;34(6):1296-303.

Hoppin JA, Umbach DM, London SJ, Lynch CF, Alavanja MC, Sandler DP. Pesticides and adult respiratory outcomes in the agricultural health study. *Ann N Y Acad Sci*. 2006 Sep;1076:343-54.

Hyde JN, Brugge D, Repace J, Rand W. Assessment of sources of second-hand smoke exposure in a putatively unexposed population. *Archives of environmental health*. 2004 Nov;59(11):553-7.

IBGE. Censo Demográfico 2010. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística 2010 [Acessado em 20/06/2013]. Disponível em <http://www.censo2010.ibge.gov.br/sinopse/index.php?dados=13&uf=00%5D>.

Kamal SM, Islam MA, Raihan MA. Differentials of tobacco consumption and its effect on illicit drug use in rural men in Bangladesh. *Asia-Pacific journal of public health / Asia-Pacific Academic Consortium for Public Health*. 2011 May;23(3):349-62.

Kogevinas M, Antó JM, Sunyer J, Tobias A, Kromhout H, Burney P. Occupational asthma in Europe and other industrialised areas: a population-based study *The Lancet*. 1999;353(9166):1750-54.

Kuri-Morales PA, Gonzalez-Roldan JF, Hoy MJ, Cortes-Ramirez M. [Epidemiology of tobacco use in Mexico]. *Salud publica de Mexico*. 2006;48 Suppl 1:S91-8.

Lam HT, Ronmark E, Tu'o'ng NV, Ekerljung L, Chuc NT, Lundback B. Increase in asthma and a high prevalence of bronchitis: results from a population study among adults in urban and rural Vietnam. *Respir Med*. 2011 Feb;105(2):177-85.

Laurell AC, Noriega M. Processo de produção e saúde: trabalho e desgaste operário. São Paulo: Hucitec; 1989.

LeVan TD, Koh WP, Lee HP, Koh D, Yu MC, London SJ. Vapor, dust, and smoke exposure in relation to adult-onset asthma and chronic respiratory symptoms: the Singapore Chinese Health Study. *Am J Epidemiol*. 2006 Jun 15;163(12):1118-28.

Lim HK, Ghazali SM, Kee CC, Lim KK, Chan YY, Teh HC, et al. Epidemiology of smoking among Malaysian adult males: prevalence and associated factors. *BMC public health*. 2013;13:8.

Mazurek JM, Schleiff PL. Physician recognition of work-related asthma among US farm operators. *Fam Med*. 2010 Jun;42(6):408-13.

McHugh MK, Symanski E, Pompeii LA, Delclos GL. Prevalence of asthma by industry and occupation in the U.S. working population. *Am J Ind Med*. 2010 May;53(5):463-75.

Motika CA, Papachristou C, Abney M, Lester LA, Ober C. Rising prevalence of asthma is sex-specific in a US farming population. *J Allergy Clin Immunol*. 2011 Oct;128(4):774-9.

Musafiri S, van Meerbeeck J, Musango L, Brusselle G, Joos G, Seminega B, et al. Prevalence of atopy, asthma and COPD in an urban and a rural area of an African country. *Respir Med*. 2011 Nov;105(11):1596-605.

Nishida N, Yamamoto Y, Tanaka M, Maeda K, Kataoka K, Nakayama K, et al. Association between passive smoking and salivary markers related to periodontitis. *Journal of clinical periodontology*. 2006 Oct;33(10):717-23.

Owusu-Dabo E, Lewis S, McNeill A, Gilmore A, Britton J. Smoking uptake and prevalence in Ghana. *Tobacco control*. 2009 2009/09;18(5):365-70.

Panasiuk L, Mierzecki A, Wdowiak L, Paprzycki P, Lukas W, Godycki-Cwirko M. Prevalence of cigarette smoking among adult population in eastern Poland. *Annals of agricultural and environmental medicine : AAEM*. 2010 Jun;17(1):133-8.

Parasuramalu BG, Huiraj N, Rudraprasad BM, Prashanth Kumar SP, Ramesh Masthi NR. Prevalence of bronchial asthma and its association with smoking habits among adult population in rural area. *Indian J Public Health*. 2010 Jul-Sep;54(3):165-8.

Perlman F, Bobak M, Gilmore A, McKee M. Trends in the prevalence of smoking in Russia during the transition to a market economy. *Tobacco control*. 2007 2007/09;16(5):299-305.

Raju P, George R, Ve Ramesh S, Arvind H, Baskaran M, Vijaya L. Influence of tobacco use on cataract development. *The British journal of ophthalmology*. 2006 Nov;90(11):1374-7.

Rask-Andersen A. Asthma increase among farmers: a 12-year follow-up. *Ups J Med Sci*. 2011 Mar;116(1):60-71.

Reynales-Shigematsu LM, Guerrero-López CM, Lazcano-Ponce E, Villatoro-Velázquez J A, Medina-Mora ME, Fleiz-Bautista C, et al. Encuesta Nacional de Adicciones 2011: Reporte de Tabaco. In: Salud INdPRdIFMINdSPSd, editor. 2012.

Schulze A, van Strien RT, Praml G, Nowak D, Radon K. Characterisation of asthma among adults with and without childhood farm contact. *Eur Respir J*. 2007 Jun;29(6):1169-73.

Smit LA, Heederik D, Doekes G, Blom C, van Zweden I, Wouters IM. Exposure-response analysis of allergy and respiratory symptoms in endotoxin-exposed adults. *Eur Respir J*. 2008 Jun;31(6):1241-8.

Smit LA, Heederik D, Doekes G, Lammers JW, Wouters IM. Occupational endotoxin exposure reduces the risk of atopic sensitization but increases the risk of bronchial hyperresponsiveness. *Int Arch Allergy Immunol*. 2010;152(2):151-8.

Tarlo SM, Malo JL. An official ATS proceedings: asthma in the workplace: the Third Jack Pepys Workshop on Asthma in the Workplace: answered and unanswered questions. *Proc Am Thorac Soc*. 2009;6(4):339-49.

Toren K, Blanc PD. Asthma caused by occupational exposures is common – a systematic analysis of estimates of the population-attributable fraction. *BMC Pulmonary Medicine*. 2009;9(7).

Usmanova G, Neumark Y, Baras M, McKee M. Patterns of adult tobacco use in Uzbekistan. *European journal of public health*. 2012 Oct;22(5):704-7.

Vogt OP. A produção do fumo em Santa Cruz do Sul, RS: 1894-1993. Santa Cruz do Sul: Edunisc; 1997. 286 p.

Völkke H, Neuhauser H, Moebus S, Baumert J, Berger K, Stang A, et al. Urban-rural disparities in smoking behaviour in Germany. *BMC public health*. 2006 2006/07;6:146-.

von Mutius E. 99th Dahlem conference on infection, inflammation and chronic inflammatory disorders: farm lifestyles and the hygiene hypothesis. *Clin Exp Immunol*. 2010 Apr;160(1):130-5.

Yang T, Li F, Yang X, Wu Z, Feng X, Wang Y, et al. Smoking patterns and sociodemographic factors associated with tobacco use among Chinese rural male residents: a descriptive analysis. *BMC public health*. 2008;8:248.

Zhou X, Su Z, Deng H, Xiang X, Chen H, Hao W. A comparative survey on alcohol and tobacco use in urban and rural populations in the Huaihua District of Hunan Province, China. *Alcohol (Fayetteville, NY)*. 2006 Jun;39(2):87-96.

2. Modificações no Projeto de Pesquisa

Foram realizadas as seguintes alterações no projeto de pesquisa:

1. O título da tese foi modificado de “Asma em trabalhadores da fumicultura do sul do Brasil” para “Asma, tabagismo e absorção de nicotina em fumicultores do município de São Lourenço do Sul, RS”
2. O primeiro objetivo específico “Determinar a prevalência de asma entre fumicultores conforme os critérios: relato de chiado no último ano, relato de diagnóstico médico de asma, relato de asma na vida e relato de crise de asma no último ano” passou a ser “Determinar a prevalência de asma entre fumicultores conforme o relato de chiado no último ano”.
3. O artigo de revisão sistemática antes estabelecido “Prevalência de tabagismo em população rural” foi substituído por “Absorção de nicotina durante a colheita do tabaco: uma revisão sistemática sobre valores de cotinina urinária em fumicultores”. Objetivo específico “Realizar uma revisão sistemática da literatura sobre valores de cotinina urinária em fumicultores, no momento da colheita da folha do fumo”.

3. Relatório do trabalho de campo

O trabalho de campo dos estudos apresentados neste projeto foi realizado antes da redação do mesmo e está descrito no item 1.8 Metodologia, Logo, serão detalhados neste item aspectos da amostragem que não foram contemplados anteriormente.

3.1 Amostragem

O produtor rural brasileiro deve emitir, pelo menos uma vez ao ano, a Nota Fiscal do Produtor Rural, também conhecida como Modelo 4. Este documento é obrigatório e objetiva tanto acompanhar a produção agropecuária nas operações efetuadas pelo produtor, seja de venda ou transporte, como também comprovar a atividade rural do produtor junto ao Instituto Nacional do Seguro Social., garantindo sua condição de Segurado Especial. Logo, este documento pode ser considerado uma fonte segura sobre a totalidade de agricultores de um município.

A Secretaria da Fazenda de São Lourenço do Sul organiza estes documentos em um banco de dados que pode ser exportado para uma planilha do Microsoft Excel, contendo o número do documento fiscal e o nome do agricultor. O banco de dados do ano de 2009, contendo 3852 notas fiscais foi disponibilizado para os pesquisadores deste estudo realizarem a amostragem. Baseando-se numa estimativa de 3 trabalhadores por propriedade, procedeu-se o sorteio de 1000 notas fiscais que garantiriam o tamanho amostral necessário para atingir aos objetivos propostos no projeto “Doença da folha verde entre trabalhadores da fumicultura”, do qual esta tese de doutorado faz parte.

A identificação dos fumicultores sorteados e localização de suas propriedades foi realizada com a ajuda do Agentes Comunitários de Saúde da área rural do município. Nesta ocasião, foram detectadas notas fiscais repetidas de uma mesma propriedade, procedendo-se a exclusão das notas excedentes. Isso ocasionou uma redução da amostra inicial do estudo que foi recuperada através do sorteio de mais 100 notas

durante o decorrer do trabalho de campo, garantindo assim, o tamanho amostral necessário para se alcançar os objetivos do estudo e sua representatividade.

Foram entrevistados todos os indivíduos da propriedade que referiram trabalhar pelo menos 15 horas/dia com a fumicultura. Nos casos de propriedades que não plantaram mais fumo em 2010, procedeu-se a substituição pela propriedade vizinha mais próxima, com plantação de fumo. Indivíduos que estavam morando em outros municípios no momento do estudo ou que haviam se mudado para a área urbana também foram excluídos. Ao término do trabalho de campo foram identificadas 912 propriedades.

4. Artigos resultantes da pesquisa

4.1 Artigo 1

Publicado no American Journal of Industrial Medicine

Wheezing in tobacco farm workers in Southern Brazil

Short title: Wheezing and Tobacco Farm Workers

DOI10.1002/ajim.22447. Published online in Wiley Online Library
(wileyonlinelibrary.com)

Nadia Spada Fiori MD, MSc ^{1, 2}

Ana Claudia Gastal Fassa MD, PhD ¹

Neice Muller Xavier Faria MD, PhD ³

Rodrigo Dalke Meucci MSC ¹

Vanessa Iribarrem Miranda ¹

David C. Christiani MD, MPH, MS ⁴

¹ Social Medicine Department, Postgraduate Program in Epidemiology, Federal University of Pelotas, Brazil

² Takemi Program in International Health, Department of Global Health and Population, Harvard School of Public Health, Boston, Massachusetts USA

³ Municipal Health Department of Bento Gonçalves, Rio Grande do Sul, Brazil

⁴ Department of Environmental Health, Harvard School of Public Health, Boston, Massachusetts USA

ABSTRACT

Background: Tobacco workers are exposed to several respiratory occupational sensitizers.

Methods: A representative cross-sectional study was carried out on 2469 tobacco family farming growers. Gender-stratified multivariate analyses evaluated the association between wheezing and socio-demographic, behavioral and occupational variables.

Results: Wheezing prevalence was 11.0% with no difference between genders. Among men, age, smoking, strenuous work, pesticide use, contact with vegetable dust and dried tobacco dust, lifting sticks with tobacco leaves to the curing barns and green tobacco sickness (GTS) were risk factors for wheezing. Among women, family history of asthma, tying hands of tobacco, strenuous work, contact with chemical disinfectants and GTS were positively associated with wheezing. Harvesting lower tobacco leaves was a protective factor for the outcome in both genders.

Conclusions: Pesticides, dusts exposure and GTS were risk factors for wheezing. The synergic effect of these factors needs to be better evaluated to improve prevention.

Keywords (MeSH terms): wheezing, asthma, tobacco, occupational diseases, rural health, prevalence.

Introduction

Tobacco production is estimated to involve more than 30 million farm workers in more than 100 countries worldwide. China, Brazil, India, the United States, Malawi and Indonesia account for 2/3 of global production [Schmitt et al., 2007].

Work-Related Asthma has become one of the most common types of adult-onset asthma in industrialized countries, accounting for 25% or more of cases [Dykewicz, 2009]. It is classified into two types, sensitizer-induced asthma (whether measured or not by Immunoglobulin E) and irritant-induced asthma [de Nijs et al., 2013]. Irritant agents can also exacerbate pre-existing asthma (work-exacerbated asthma). Occupational sensitizers are estimated to cause one in every ten cases of asthma in adults of working age and more than 300 substances have already been associated with work-related asthma [GINA, 1993].

There are few studies evaluating the occurrence of respiratory diseases and symptoms among tobacco workers. Most studies are case-control conducted with workers in tobacco processing factories. Large studies of agricultural workers or studies of family farming in tobacco plantations have not been conducted. The literature shows a high concentration of dust and the presence of bacteria and fungus in tobacco processing environments [Chloros et al., 2004; Mustajbegovic et al., 2003; Reiman et al., 2000; Zhang et al., 2005; Zhang et al., 2009] as well as lung function deterioration as cumulative exposure to dust increases [Zhang et al., 2009], chronic bronchitis (20.6%), occupational asthma (6.2%) and respiratory symptoms (chronic cough 32.9% males and 28.3% females; chest tightness 20.0% males and 16.7% females) have been significantly reported by tobacco processing factory workers [Chloros et al., 2004; Mustajbegovic et al., 2003; Zhang et al., 2005].

The tobacco leaf processing working environment can be very humid owing to the use of curing barns. Together with the high concentration of tobacco dust arising from storing the leaves in closed barns, this is conducive to the development of microbes, gram-negative bacteria and diverse kinds of fungi (mesophilic, thermotolerant, thermophilic actinomycetic, among others) [Reiman et al., 2000; Zhang et al., 2005].

Apart from the respiratory risk arising from contact with dust, microorganisms and pesticides, tobacco production gives rise to exposures that are peculiar to it, such as high nicotine absorption through the skin. The relationship between dermal absorption of nicotine and respiratory problems has not yet been described.

Brazil is currently the world's second largest tobacco producer. This activity is concentrated in the south of the country and is undertaken by more than 220,000 families. Despite the economic importance of tobacco growing and the involvement of a large number of family farmers, studies evaluating the occurrence of respiratory symptoms in this population were not found. The objective of this study is therefore to describe the prevalence of wheezing and to analyze associated factors among tobacco farmers in the municipality of São Lourenço do Sul, in the state of Rio Grande do Sul. This state accounts for more than 50% of Brazilian tobacco leaf production.

Methods

A cross-sectional study was performed on a random sample of tobacco growers in the municipality of São Lourenço do Sul, state of Rio Grande do Sul, Brazil, during the 2011 harvest period (January to March).

A total of 1100 invoices issued by tobacco producers in 2009 were randomly selected. The issuing of invoices for tobacco sales is mandatory and this ensured that the sample of tobacco producers was representative. All individuals aged 18 or over working with tobacco for at least 15 hours a week and who had cultivated tobacco in 2010 were eligible to take part in the study. Invoices issued by individuals residing in other municipalities or in the urban area of São Lourenço do Sul, or who no longer cultivated tobacco were replaced by the next nearest tobacco producing property.

The sample size was calculated to allow wheezing prevalence of 11% to be estimated, with a margin of error of 1.5 percentage points. Estimated wheezing prevalence was 11%. The sample size was also calculated to estimate associations with risk ratios over 1.5 considering a 95% confidence level, 80% statistical power, 10% wheezing prevalence in the unexposed and an unexposed-exposed ratio of 1:4.

Two questionnaires were used in the study. The first questionnaire was administered to the person in charge of the farm property and collected information about the property, such as economic indicators, tobacco production, agricultural production, mechanization, vehicles and pesticides used on the property. The second questionnaire was administered to all the workers and sought to obtain information about sociodemographic factors (gender, age and schooling), family history of asthma, smoking, occupational exposures and comorbidities. A family history of asthma was determined by the occurrence of asthma in one or both parents, reported by the respondent. Smoking was categorized as non-smoker, smoker (one cigarette or more per day) and former smoker (stopped smoking a month or more ago).

Workers performed more than one activity during tobacco growing, as follows:

- Harvesting the leaves next to the ground (lower tobacco leaves).
- Lifting sticks with tobacco leaves to the curing barns was executed concomitantly with the organization of the sticks inside these barns. While some of the workers raise the sticks from the ground, others climb the scaffolding to take hold of the sticks and position them from the highest part of the curing barns.
- During tobacco classification, the leaves were separated in accordance with their size, color and texture that determine their commercial value.
- After classification, workers tied hands of tobacco leaves into small bundles. This is a repetitive activity that does not require physical effort and takes place inside sheds.

To characterize dust exposure, the respondents reported if they had contact, in the year prior to the survey, with:

- Dried tobacco leave dust
- Other vegetables dust, except tobacco dust (e.g: flowers pollen, corn straw, grain dust as cotton, soy and bean)
- Chemical dust, except pesticides (e.g: fertilizers dust, urea)
- Animal feed dust

- Mineral dust (e.g: ground/land dust, stone or rock powder, limestone, ashes)
- Animal dust (e.g: pens, animal hair, dry manure)
- Domestic dust (e.g: old things, moldy)

Cumulative exposure to pesticides was determined by the number of years of pesticide exposure in life and the monthly frequency of contact with these products.

Workers also reported whether they worked in smoky conditions, performed strenuous work (jobs that require great physical effort) and the number of months of intensive work during the year. Green tobacco sickness (GTS) was assessed as comorbidity and characterized by the number of episodes of sickness in the previous year (headache or dizziness together with nausea or vomiting, following contact with green tobacco leaves).

The outcome was wheezing in the year prior to the survey. This variable is a good predictor of active asthma and has been widely used by other studies [Douwes et al., 2007; GINA, 1993; Gomez et al., 2004; Hoppin et al., 2006; Smit et al., 2008]. The questions about respiratory symptoms were designed based on the questionnaire used in the Platino study [PLATINO, 2002].

The group of interviewers was trained and was comprised of people who lived in the region. The majority were community health agents and interviewers for the Brazilian Census, undertaken by the Brazilian Institute of Geography and Statistics. The interviews took place at the farm properties, using Personal Digital Assistants (PDA). An abridged version of the questionnaire was administered to 10% of the respondents for the purposes of quality control.

The data were analyzed by describing the variables using the Wald test for heterogeneity and linear trend with regard to the categorical variables, with stratification by gender. The crude and adjusted analyses were performed using Poisson regression with robust estimation of variance and backward selection. The multivariate analysis followed an hierarchical model which included sociodemographic, economic and family history of asthma variables on the first level; smoking on the second level; occupational variables (tasks performed in the last year) on the third level; workloads on the fourth

level; and GTS on the fifth level. Variables having a p value of ≤ 0.2 were maintained in the model and those with a p value of < 0.05 were considered to be associated.

This study was reviewed and approved by the Federal University of Pelotas Research Ethics Committee. The participants voluntarily signed a consent form and cases with health problems were referred for medical assessment free of charge.

Results

Total sample size was 2626 tobacco growers from 912 farm properties. 5.9% of those selected were not located or refused to take part in the study, thus the final sample comprised 2469 workers.

Family members comprised the workforce predominantly, fewer than 5% of the sample were tenants or employees and 59.3% were male. The average number of workers per property was 2.7.

44.0% of the workers lived on properties producing between 5 and 10 tons of tobacco in the previous year, more than a third had been working with tobacco for at least 20 years and about 90.0% of males and 80.0% of females worked more than eight hours a day during the harvest season (Table I).

The majority of the tobacco workers, around 50% from both genders, were aged between 25 and 44. Males and females had a similar level of schooling of between 5 and 8 years (50.0% and 47.1%, respectively). Family history of asthma was reported by 7.6% of males and 8.8% of females. More than 30% of males were smokers, compared to 3.1% of females (Table I).

Tobacco leaf harvesting was undertaken by more than 90.0% of the workers of both genders. The majority of males (75.5%) undertook tasks requiring strenuous work, whilst the majority of females tied hands of tobacco leaves, classified the tobacco and lifted the sticks with tobacco leaves to be hung in the curing barns (86.6%, 86.3% and 73.1% respectively) (Table I).

Activities involving contact with pesticides were significantly different between the genders ($p < 0.001$), with greater male exposure. Some 85.0% of males reported contact

with pesticides in the previous year and 12.6% of them had had contact more than ten days a month in the period when pesticides are used intensively. 43.1% of males and 20.5% of females reported having been exposed to pesticides for more than 20 years (Table I).

There were significant differences between the genders ($p < 0.001$) with regard to several types of dust. Females were more exposed to dry tobacco dust (57.8%) and mold dust (6.8%), whereas males were mostly exposed to vegetable dust (19.1%), chemical dust (36.3%), mineral dust (19.7%) and pesticides (17.7%). A higher number of females reported not working in smoky environments (81.4%). Reports of more than five episodes of GTS in the previous year were significantly more prevalent in females (5.5%) than in males (2.5 %).

There was no significant difference between the genders in the prevalence of wheezing in the previous year; it was reported by 11.0% of the population studied (Table II). However, the crude and adjusted analyses stratified by gender showed important differences with regard to factors associated with wheezing in the last year. Schooling and income (the amount of tobacco produced in the previous year) were not associated with the outcome in either gender. Adjusted analysis in males showed that age was associated with wheezing in the last year and males aged 55 or above had the greatest risk (1.71 RR, $p\text{-trend} = 0.022$). Smokers showed greater risk of wheezing (1.53 RR, 95%CI 1.10-2.13). Among activities involving tobacco, harvesting lower leaves was found to be inversely associated with wheezing (0.35 RR, $p\text{-trend} = 0.000$), whilst lifting sticks with tobacco leaves to be hung in the curing barns was directly associated (1.48 RR, $p\text{-trend} = 0.024$). Pesticide use was found to be associated with the occurrence of wheezing between males and those using pesticides for more than ten days a month were at the higher risk (2.71 RR, 95%CI 1.56-4.71). After adjustment, chemical dust and the number of days per year of intensive work lost statistical significance, whilst association remained in relation to vegetable dust (1.54 RR, $p\text{-trend} = 0.053$), dried tobacco dust (1.59 RR, $p\text{-trend} = 0.039$) and strenuous work (1.72 RR, 95%CI 1.14-2.61). The number of GTS episodes showed a direct association with wheezing and high

relative risk for those who had had more than five episodes in the last year (3.12 RR, p-trend=0.000) (Table III).

The adjusted analysis in females maintained the majority of the results obtained in the crude analysis. Family history of asthma (2.02 RR, 95%CI 1.3-3.15) and sporadically tying hands of tobacco (3.89 RR, 95%CI 1.17-12.94) were positively associated with wheezing, whilst harvesting lower tobacco leaves was a protection factor (0.46 RR, p-trend=0.018). The longer the exposure time to pesticides, the greater the risk of wheezing, and those females with more than 30 years of exposure were at greater risk (RR2.32, p-trend=0.002). With regard to workloads, strenuous work (1.76 RR, 95%CI 1.22-2.54), working in smoky environments (1.86 RR, p-trend=0.061) and having contact with chemical disinfectants (1.54 RR, 95%CI 1.00-2.35) remained associated after adjustment. The number of GTS episodes in the last year was directly associated with wheezing and females with more than 5 episodes in the previous year had twice the risk of those who had not had any episodes. (2.29 RR, p-trend=0.005) (Table IV).

Discussion

The prevalence of wheezing in the last year was similar between males and females (11%). Among males, age was directly associated with wheezing in the last year. Being a smoker, lifting sticks with tobacco leaves to be hung in the curing barns, monthly frequency of pesticide use and contact with dry tobacco leaf dust were risk factors for wheezing in the last year. Among females, family history of asthma, tying hands of tobacco, length of exposure to pesticides, working in smoky environments and having had contact with disinfectants in the last month were found to be positively associated with wheezing in the last year. In both genders the number of GTS episodes in the last year was directly associated with wheezing and strenuous work showed positive association, whilst harvesting lower tobacco leaves showed inverse association.

Although wheezing may be related to colds and other obstructive pulmonary diseases, authors mention that wheezing has a high diagnostic value, good sensitivity

and specificity, excellent positive predictive value and Youden Index for identifying asthma, whereas bronchial hyper-responsiveness (BHR) has low sensitivity in population-based studies [Jenkins et al., 1996; Pekkanen et al., 1999; Sistek et al., 2001]. Several studies have used wheezing as an outcome in rural areas and this expands the analysis of the consistency of findings [Douwes et al., 2007; GINA, 1993; Gomez et al., 2004; Hoppin et al., 2006; Smit et al., 2008].

Adult-onset asthma was more prevalent among females. Authors suggest that female hormones could be involved in the pathogenesis of this disease, with greater incidence during puberty and lesser incidence during the menopause [de Nijs et al., 2013]. In this study, the prevalence of wheezing was similar in both genders and this may be related to the very low prevalence of smoking among women and their lower exposure to pesticides and dust than males.

The direct association between age and wheezing in male tobacco growers is in agreement with the literature [Rask-Andersen, 2011] and is reinforced by cumulative exposure to cigarette smoke [James et al., 2013]. Among females, no association was found, possibly owing to the low prevalence of smoking and less contact with pesticides.

Family history of asthma is a recognized risk factor for the development of atopic asthma in childhood, but is unclear in relation to adult-onset asthma [de Nijs et al., 2013]. Increased risk of wheezing in females with a family history of asthma may be related to the greater importance of atopic asthma in females while among males wheezing could be more related to the work environment and smoking.

The low prevalence of smoking among females resulted in low statistical power for evaluating this variable. Current smoking among males was associated with wheezing. Inhaling cigarette smoke for at least 15 years has been shown to be capable of inducing acute bronchoconstriction in both animals and humans [Chiba et al., 2005; Hong et al., 1995; Hong et al., 1996; Matsumoto et al., 1996]. Moreover, it has been suggested that simultaneous and persistent exposure to airborne allergens and to smoking may have an additional or synergetic effect on the occurrence of adult-onset asthma [de Nijs et al., 2013].

Strenuous work was associated with the occurrence of wheezing in both genders. Tobacco workers perform activities requiring physical effort in closed environments with high concentrations of dust, such as inside curing barns and sheds. People with and without asthma have presented prevalence of more than 20% of exercise-induced bronchoconstriction (EIB) syndrome [Parsons et al., 2013]. Chronic exposure to airborne pollutants while exercising increases airway hyperreactivity and reduces lung function [Parsons et al., 2013; Parsons et al., 2013], and simultaneous exposure to smoking and organic dusts could contribute to EIB development and severity [Minov et al., 2006].

Lifting sticks with tobacco leaves to be hung in the curing barns was predominantly performed by females, however it was positively associated with wheezing only among males. Less healthy or less strong workers raise the sticks from the ground, while others, the healthier and stronger ones, climb the scaffolding to take hold of the sticks and position them in the curing barns, thus indicating a healthy workers effect. The lack of association among females might indicate that they are not selected for this activity according to their health status but rather because of their physical strength.

Another association biased by the healthy workers effect is harvesting the lower tobacco leaves, which showed inverse association with wheezing. Considering that this activity requires considerable physical effort, takes place in a hot and humid environment, demands leaf handling implying contact with pesticide residues and dermal absorption of nicotine, sick workers are unable to deal with these work conditions. This activity can both give rise to a wheezing attack and also prevent workers with active asthma from doing it.

Although both genders referred tying hands of dry tobacco leaves, females are usually responsible for monotonous and repetitive tasks and might spend more time doing this activity than males, thus being more exposed to the humid and closed environment of the sheds with high concentrations of dried tobacco dust and micro-organisms (fungi and bacteria) [Bee, 2000; Brito et al., 1991]. This might explain the positive association of tying hands of dry tobacco leaves and wheezing only among females. Studies of tobacco processing factory workers showed that the increase in

cumulative doses of dust could reduce lung function [Mustajbegovic et al., 2003; Zhang et al., 2005; Zhang et al., 2009].

The association between applying pesticides more than 10 days a month in males and contact with pesticides for more than 10 years in females with wheezing is in agreement with the literature. A Brazilian study found an increased risk of asthma symptoms among farm workers as the number of days per month of pesticide application increased [Faria et al., 2005], while in the Agricultural Health Study, farmers and commercial pesticide applicators showed a positive dose-response effect between days of application per annum and wheezing in relation to chlorimuron-ethyl, chlorpyrifos and phorate (only in commercial applicators) [Hoppin et al., 2006].

Males and females were exposed in different ways and intensities to the types of dust analyzed. Dry tobacco and vegetable dust were risk factors for wheezing only in men. Organic dust is known as a common risk factor as well as an aggravating factor for asthma [Cummings et al., 2010; Sigsgaard et al., 2004; Wang et al., 2005]. Preliminary evidence has indicated that smoking could increase the sensitization to common occupational agents, increasing the risk of occupational asthma and allergies [Mustajbegovic et al., 2003; Vandenplas, 2011]. However, in this study there was no interaction between smoking and tobacco or other vegetable dust. These differences in the effect of dry tobacco and vegetable dust among genders needs further investigation.

The handling of chemical disinfectants was mostly done by females and was associated with wheezing only in them. Domestic and occupational exposure to cleaning agents is a risk factor both for occupational and non-occupational asthma [Jeebhay et al., 2014]. Recent studies have shown high risk of asthma attacks and new-onset asthma arising from exposure to bleaches, ammonia, degreasing sprays and accidental inhalation of vapours and gases from cleaning products [Vandenplas, 2011].

The number of GTS episodes reported in the last year was linearly associated with wheezing in both genders. The action of nicotine inhaled through cigarette smoking on bronchoconstriction and increased mucous production have been widely described in the literature, either as direct action on the lungs or on the central nervous system [Hong

et al., 1995; Hong et al., 1996; Maouche et al., 2013; Matsumoto et al., 1996]. However, respiratory risks when harvesting tobacco have not been investigated yet.

According to Physiologically Based Pharmacokinetic Modeling (PBPK model) [Smith et al., 2010], nicotine absorbed by skin reaches the lungs without the first-pass metabolism reducing its bioavailability. Nicotine high solubility and low molecular weight (162.2 g/mol) [Zorin et al., 1999], added to the vasodilation, increase in heart rate and local blood flow, caused by heat and physical exercise, optimize its absorption through the skin [Lenz et al., 2011; Petersen et al., 2011]. The absorption of substances by the skin is lower than by inhaling [Smith et al., 2010], however skin exposure to nicotine when harvesting tobacco is believed to be high, enabling significant absorption by this route [Arcury et al., 2003; Gehlbach et al., 1975].

This was the only identified study evaluating wheezing in a large sample of tobacco farm workers on family owned and operated farms. The strategy used to select the sample, as well as, the few losses and refusals guaranteed the representativeness of the studied population. The large number of studied variables increased the probability of associations by chance. Moreover, the lack of objective measures, such as biological markers of exposure to pesticides, nicotine and dust is a limitation of this kind of study.

The findings highlight the importance of broadening perspectives about nicotine exposure considering its multiple source of absorption and variable intensity of exposure. GTS is an indicator of heavy exposure to nicotine [Fassa et al., 2014], however intense exposure might also course asymptomatic due to tolerance mechanisms.

These results provide an important support to draw actions to accomplish Article 18 of the Framework Convention on Tobacco Control regarding protection of the people and the environment. Mechanization of the harvesting and baling process could reduce tobacco farmers' exposure to nicotine. Often, farmers do not use personal protective equipment (PPE) or use PPE that has lost its effectiveness or is not certified to reduce nicotine exposure. Both developing efficient PPE and also ensuring its use in hot weather conditions in the harvesting season continue to be challenges. Article 17 of the

same Convention addresses the need of governments to promote economically viable alternatives to tobacco plantation. However, promoting crop diversification is not enough to protect farmers' health, a sustainable agricultural production model with decreased pesticide use is also necessary.

Acknowledgments

We are grateful to Dr. Michael R. Reich, Dr. Marcia Castro and Dr. Thomas Smith, Harvard School of Public Health, for their sincere assistance and comments. The authors thank all workers who participated in this study.

Contributors

All authors of this research paper participated directly in the planning, execution, or analysis of the study, and they all have read and approved the final version submitted.

Competing Interests

The authors report no conflicts of interests.

Funding

The study was financially supported by the following Brazilian agencies: National Council for Scientific and Technological Development (CNPq) and Research Support Foundation of the Rio Grande do Sul State (FAPERGS). The first author received a scholarship from CAPES, Ministry of Education – Brazil, during the writing of this paper, at Harvard School of Public Health, under process number: 7098-13-8.

Ethics Approval

Federal University of Pelotas Research Ethics Committee.

References

1. Arcury TA, Quandt SA, Preisser JS, Bernert JT, Norton D, Wang J. 2003. High levels of transdermal nicotine exposure produce green tobacco sickness in Latino farmworkers. *Nicotine and Tobacco Research* 5:315-21.
2. Bee A. 2000. Globalization, grapes and gender: Women's work in traditional and agro-export production in northern Chile. *Geographical Journal* 166(3):255-65.
3. Brito JCd, D'Acri V. 1991. Referencial de análise para a estudo da relação trabalho, mulher e saúde. *Cadernos de Saúde Pública* 7:201-14.
4. Chiba Y, Murata M, Ushikubo H, Yoshikawa Y, Saitoh A, Sakai H, Kamei J, Misawa M. 2005. Effect of cigarette smoke exposure in vivo on bronchial smooth muscle contractility in vitro in rats. *American journal of respiratory cell and molecular biology* 33(6):574-81.
5. Chloros D, Sichletidis L, Kyriazis G, Vlachogianni E, Kottakis I, Kakoura M. 2004. Respiratory effects in workers processing dried tobacco leaves. *Allergol Immunopathol (Madr)* 32(6):344-51.
6. Cummings KJ, Gaughan DM, Kullman GJ, Beezhold DH, Green BJ, Blachere FM, Bledsoe T, Kreiss K, Cox-Ganser J. 2010. Adverse respiratory outcomes associated with occupational exposures at a soy processing plant. *Eur Respir J* 36(5):1007-15.
7. de Nijs SB, Venekamp LN, Bel EH. 2013. Adult-onset asthma: is it really different? *European respiratory review : an official journal of the European Respiratory Society* 22(127):44-52.
8. Douwes J, Travier N, Huang K, Cheng S, McKenzie J, Le Gros G, von Mutius E, Pearce N. 2007. Lifelong farm exposure may strongly reduce the risk of asthma in adults. *Allergy* 62(10):1158-65.
9. Dykewicz MS. 2009. Occupational asthma: current concepts in pathogenesis, diagnosis, and management. *J Allergy Clin Immunol* 123(3):519-28.
10. Faria NMX, Facchini LA, Fassa AG, Tomasi E. 2005. Pesticides and respiratory symptoms among farmers. *Rev saúde pública* 39(6):973-81.

11. Fassa AG, Faria NMX, Meucci RD, Fiori NS, Miranda VI, Facchini LA. 2014. Green tobacco sickness among tobacco farmers in southern Brazil. *American Journal of Industrial Medicine* 57(6):726-35.
12. Gehlbach SH, Williams WA, Perry LD, Freeman JI, Langone JJ, Peta LV, Van Vunakis H. 1975. Nicotine absorption by workers harvesting green tobacco. *The Lancet* March 1:478-80.
13. Global Initiative for Asthma (GINA). Global Strategy for Asthma Management and Prevention. 1993. [cited 01/15/2014]. Available from: <http://www.ginasthma.org/>.
14. Gomez MI, Hwang SA, Lin S, Stark AD, May JJ, Hallman EM. 2004. Prevalence and predictors of respiratory symptoms among New York farmers and farm residents. *Am J Ind Med* 46(1):42-54.
15. Hong JL, Rodger IW, Lee LY. 1995. Cigarette smoke-induced bronchoconstriction: cholinergic mechanisms, tachykinins, and cyclooxygenase products. *Journal of applied physiology* 78(6):2260-6.
16. Hong JL, Lee LY. 1996. Cigarette smoke-induced bronchoconstriction: causative agents and role of thromboxane receptors. *Journal of applied physiology* 81(5):2053-9.
17. Hoppin JA, Umbach DM, London SJ, Lynch CF, Alavanja MC, Sandler DP. 2006. Pesticides and adult respiratory outcomes in the agricultural health study. *Ann N Y Acad Sci* 1076:343-54.
18. James AL, Knuiman MW, Divitini ML, Hui J, Hunter ML, Mulrennan SA, Musk AW. 2013. Risk factors for respiratory symptoms in adults: the Busselton Health Study. *Respirology* 18(8):1256-60.
19. Jeebhay MF, Ngajilo D, le Moual N. 2014. Risk factors for nonwork-related adult-onset asthma and occupational asthma: a comparative review. *Curr Opin Allergy Clin Immunol* 14(2):84-94.
20. Jenkins MA, Clarke JR, Carlin JB, Robertson CF, Hopper JL, Dalton MF, Holst DP, Choi K, Giles GG. 1996. Validation of questionnaire and bronchial hyperresponsiveness against respiratory physician assessment in the diagnosis of asthma. *Int J Epidemiol* 25(3):609-16.

21. Maouche K, Medjber K, Zahm JM, Delavoie F, Terryn C, Coraux C, Pons S, Cloez-Tayarani I, Maskos U, Birembaut P, et al. 2013. Contribution of $\alpha 7$ nicotinic receptor to airway epithelium dysfunction under nicotine exposure. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 110(10):4099-104.
22. Matsumoto K, Aizawa H, Inoue H, Takata S, Shigyo M, Hara N. 1996. Role of thromboxane-A₂ and cholinergic mechanisms in bronchoconstriction induced by cigarette smoke in guinea-pigs. *Eur Respir J* 9(12):2468-73.
23. Minov J, Karadzinska-Bislimovska J, Vasilevska K, Risteska-Kuc S, Stoleski S. 2006. Exercise-induced bronchoconstriction in textile and agricultural workers and in bakers. *Arhiv za Higijenu Rada I Toksikologiju/Archives of Industrial Hygiene and Toxicology* 57(4):379-86.
24. Mustajbegovic J, Zuskin E, Schachter EN, Kern J, Luburic-Milas M, Pucarín J. 2003. Respiratory findings in tobacco workers. *Chest* 123(5):1740-8.
25. Parsons JP, Hallstrand TS, Mastronarde JG, Kaminsky DA, Rundell KW, Hull JH, Storms WW, Weiler JM, Cheek FM, Wilson KC, et al. An official American Thoracic Society clinical practice guideline: exercise-induced bronchoconstriction [Online Supplement]. *American Thoracic Society Journals*; 2013 [updated 2014 March 8; cited 2014]. Available from: <http://www.atsjournals.org/doi/suppl/10.1164/rccm.201303-0437ST>.
26. Parsons JP, Hallstrand TS, Mastronarde JG, Kaminsky DA, Rundell KW, Hull JH, Storms WW, Weiler JM, Cheek FM, Wilson KC, et al. 2013. An official American Thoracic Society clinical practice guideline: exercise-induced bronchoconstriction. *Am J Respir Crit Care Med* 187(9):1016-27.
27. Pekkanen J, Pearce N. 1999. Defining asthma in epidemiological studies. *Eur Respir J* 14(4):951-7.
28. Projeto Latino-Americano de Investigação em Obstrução Pulmonar (PLATINO). Questionário. 2002. [cited 01/15/2014]. Available from: <http://www.platino-alat.org>.
29. Rask-Andersen A. 2011. Asthma increase among farmers: a 12-year follow-up. *Ups J Med Sci* 116(1):60-71.

30. Reiman M, Uitti J. 2000. Exposure to microbes, endotoxins and total dust in cigarette and cigar manufacturing: an evaluation of health hazards. *Ann Occup Hyg* 44(6):467-73.
31. Schmitt NM, Schmitt J, Kouimintzis DJ, Kirch W. 2007. Health risks in tobacco farm workers—a review of the literature. *Journal of public health* 15(4):255-64.
32. Sigsgaard T, Schlunssen V. 2004. Occupational asthma diagnosis in workers exposed to organic dust. *Ann Agric Environ Med* 11(1):1-7.
33. Sistek D, Tschopp JM, Schindler C, Brutsche M, Ackermann-Liebrich U, Perruchoud AP, Leuenberger P. 2001. Clinical diagnosis of current asthma: predictive value of respiratory symptoms in the SAPALDIA study. *Swiss Study on Air Pollution and Lung Diseases in Adults. Eur Respir J* 17(2):214-9.
34. Smit LA, Heederik D, Doekes G, Blom C, van Zweden I, Wouters IM. 2008. Exposure-response analysis of allergy and respiratory symptoms in endotoxin-exposed adults. *Eur Respir J* 31(6):1241-8.
35. Smith TJ, Kriebel D. 2010. *A Biologic Approach to Environmental Assessment and Epidemiology*. New York: Oxford University Press; 2010. 448 p.
36. Vandenplas O. 2011. Occupational asthma: etiologies and risk factors. *Allergy, asthma & immunology research* 3(3):157-67.
37. Wang XR, Zhang HX, Sun BX, Dai HL, Hang JQ, Eisen EA, Wegman DH, Olenchock SA, Christiani DC. 2005. A 20-year follow-up study on chronic respiratory effects of exposure to cotton dust. *Eur Respir J* 26(5):881-6.
38. Zhang Y, Chen J, Chen Y, Dong J, Wei Q, Lou J. 2005. Environmental mycological study and allergic respiratory disease among tobacco processing workers. *J Occup Health* 47(2):181-7.
39. Zhang Y, Wang J, Lou J. 2009. The dose-response relationship between pulmonary function injury and cumulative dose of tobacco dust exposure among tobacco processing workers. *J Occup Health* 51(2):164-8.

TABLE I. Demographic, socioeconomic, behavioral and occupational description of tobacco farmers, stratified by gender. Brazil, 2011.

VARIABLES	MALE (N=1464)		FEMALE (N=1005)		<i>P</i> *
	N	%(95%CI)	N	%(95%CI)	
Age (years)					0.015
18 - 24	205	14.0(12.2 – 15.8)	151	15.0(12.8 – 17.2)	
25- 34	383	26.2(23.9 – 28.4)	275	27.4(24.6 – 30.1)	
35- 44	319	21.8(19.7 – 23.9)	216	21.5(18.9 – 24.0)	
45 - 54	317	21.6(19.5 – 23.8)	246	24.5(21.8 – 27.1)	
≥ 55	240	16.4(14.5 – 18.3)	117	11.6(9.6 – 13.6)	
Schooling (years)					0.020
0-4	644	44.0(41.4 – 46.5)	442	44.0(40.9 – 47.1)	
5-8	732	50.0(47.4 – 52.6)	473	47.1(44.0 – 50.2)	
≥ 9	88	6.0(4.8 – 7.2)	90	8.9(7.2 – 10.7)	
Family history of asthma					0.293
No	1353	92.4(91.1 – 93.8)	917	91.2(89.5 – 93.0)	
Yes	111	7.6(6.2 – 8.9)	88	8.8(7.0 – 10.5)	
Amount of tobacco produced (kg)					0.200
1 - 2500	91	6.3(5.0 – 7.5)	69	6.9(5.3 – 8.5)	
2501 - 5000	396	27.2(24.9 – 29.5)	290	29.1(26.2 – 31.9)	
5001 - 10000	368	43.8(41.3 – 46.4)	438	43.9(40.8 – 47.0)	
10001 - 36000	330	22.7(20.5 – 24.8)	201	20.1(17.7 – 22.6)	
Employment Status					0.339
Family owned	1385	94.8(93.6 – 95.9)	960	95.7(94.4 – 97.0)	

Tenants/employees	76	5.2(4.1 – 6.3)	43	4.3(3.0 – 5.5)	
Smoking					0.000
No	729	49.8(47.2 – 52.3)	930	92.5(90.0 – 94.2)	
Former	278	19.0(17.0 – 21.0)	44	4.4(3.11 – 5.6)	
Smoker	457	31.2(28.8 – 33.6)	31	3.1(2.0 – 4.1)	
Time working with tobacco (years)					0.136
<=9	457	31.2(28.8 – 33.6)	311	31.0(28.1 – 33.9)	
10-19	455	31.1(28.7 – 33.5)	347	34.6(31.6 – 37.5)	
>=20	551	37.7(35.5 – 40.1)	345	34.4(31.4 – 37.3)	
Days/month of pesticides use					0.000
No	242	16.5(14.6 – 18.4)	604	60.7(57.7 – 63.7)	
1 - 10	1038	70.9(68.6 – 73.2)	354	35.6(32.6 – 38.5)	
>=11	184	12.6(10.9 – 14.3)	37	3.7(2.5 – 4.9)	
Time of exposure to pesticides in life (years)					0.000
None	100	6.9(5.6 – 8.2)	377	38.0(35.0 – 41.1)	
1 - 10	362	24.8(22.6 – 27.1)	226	22.8(20.2 – 25.4)	
11 - 20	367	25.2(22.9 – 27.4)	185	18.7(16.2 – 21.1)	
21 - 30	355	24.4(22.2 – 26.6)	120	12.1(10.1 – 14.1)	
>= 31	273	18.7(16.7 – 21.0)	83	8.4(6.7 – 10.1)	
Working hours during agricultural season					0.000
≤ 8	124	8.5(7.1 – 9.9)	195	19.5(17.0 – 21.9)	
9-12	805	55.2(52.6 – 57.7)	556	55.4(52.3 – 58.5)	

13-18	530	36.3(33.9 – 38.8)	252	25.1(22.4 – 27.8)	
Lifting sticks with tobacco leaves to the barns					0.000
No	528	36.1(33.6 – 38.6)	179	17.8(15.4 – 20.2)	
Sometimes	415	28.4(26.0 – 30.7)	91	9.1(7.3 – 10.8)	
Always	520	35.5(33.1 – 38.0)	735	73.1(70.4 – 75.9)	
Tobacco classification					0.000
No	198	13.5(11.8 – 15.3)	87	8.6(6.9 – 10.4)	
Sometimes	94	6.4(5.2 – 7.7)	49	4.9(3.5 – 6.2)	
Always	1171	80.1(78.0 – 82.1)	869	86.5(84.3 – 88.6)	
Tying hands of tobacco					0.289
No	68	4.6(3.6 – 5.7)	54	5.3(4.0 – 6.8)	
Sometimes	142	9.7(8.2 – 11.2)	81	8.1(6.4 – 9.7)	
Always	1253	85.7(83.8 – 87.4)	870	86.6(84.4 – 88.7)	
Harvesting lower tobacco leaves					0.019
No	37	2.5(1.7 – 3.3)	42	4.2(2.9 – 5.4)	
Sometimes	28	1.9(1.2 – 2.6)	29	2.9(1.8 – 3.9)	
Always	1399	95.6(94.5 – 96.6)	934	92.9(91.3 – 94.5)	
Strenuous work					0.000
No	359	24.5(22.3 – 26.7)	533	53.1(50.0 – 56.2)	
Yes	1105	75.5(73.3 – 77.7)	471	46.9(43.8 – 50.0)	

95%CI: confidence interval; *Fisher exact test of heterogeneity for the difference between genders.

TABLE II. Occupational description of tobacco farmers, stratified by gender. Brazil, 2011.

VARIABLES	MALE (N=1464)		FEMALE (N=1005)		<i>P</i> *
	N	%(95%CI)	N	%(95%CI)	
Contact with dried tobacco dust					0.000
No	90	6.1(4.9 – 7.4)	69	6.9(5.3 – 8.4)	
Little	635	43.4(40.8 – 45.9)	355	35.4(32.4 – 38.3)	
Too much	739	50.5(47.9 – 53.0)	580	57.8(54.7 – 60.8)	
Contact with vegetable dust					0.000
No	465	31.8(29.4 – 34.1)	402	40.0(37.0 – 43.1)	
Little	720	49.2(46.6 – 51.7)	482	48.0(45.0 – 51.1)	
Too much	279	19.1(17.0 – 21.1)	120	11.9(9.9 – 14.0)	
Contact with chemical dust					0.000
No	207	14.1(12.3 – 16.0)	249	24.8(22.1 – 27.5)	
Little	725	49.5(46.9 – 52.1)	408	40.6(37.6 – 43.7)	
Too much	532	36.3(33.9 – 38.8)	347	34.6(31.6 – 37.5)	
Contact with pesticides or other toxic gases					0.000
No	754	51.5(48.9 – 54.1)	757	75.4(72.7 – 78.1)	
Little	452	30.9(28.5 – 33.2)	181	18.0(15.6 – 20.4)	
Too much	258	17.7(15.7 – 19.6)	66	6.6(5.0 – 8.1)	
Contact with mold dust					0.000
No	1096	74.9(72.6 – 77.1)	546	54.4(51.3 – 57.5)	
Little	323	22.1(20.0 – 24.2)	390	38.8(35.8 – 41.9)	
Too much	45	3.1(2.2 – 3.9)	68	6.8(5.2 – 8.3)	
Contact with animal dust					0.041

No	573	39.1(36.6 – 41.6)	411	41.0(37.9 – 44.0)	
Little	789	53.9(51.3 – 56.4)	500	49.8(46.7 – 52.9)	
Too much	102	7.0(5.7 – 8.3)	93	9.3(7.5 – 11.0)	
Contact with animal feed dust					0.772
No	1057	72.2(69.9 – 74.5)	717	71.4(68.6 – 74.2)	
Little	336	22.9(20.8 – 25.1)	232	23.1(20.5 – 25.7)	
Too much	71	4.8(3.7 – 5.9)	55	5.5(4.1 – 6.9)	
Contact with mineral dust					0.000
No	385	26.3(24.0 – 28.5)	488	48.6(45.5 – 51.7)	
Little	791	54.0(51.5 – 56.6)	386	38.5(35.4 – 41.5)	
Too much	288	19.7(17.6 – 21.7)	130	12.9(10.9 – 15.0)	
Working in smoky conditions					0.002
No	1108	75.7(73.5 – 77.9)	817	81.4(79.0 – 83.8)	
Little	310	21.2(19.1 – 23.3)	157	15.6(13.4 – 17.9)	
Too much	46	3.1(2.2 – 4.0)	30	3.0(1.9 – 4.0)	
Contact with chemical disinfectant					0.000
No	1306	89.2(87.6 – 90.8)	314	31.3(28.4 – 34.1)	
Yes	158	10.8(9.2 – 12.4)	690	68.7(65.8 – 71.6)	
Month/year intensive work					0.445
None	181	12.4(10.7 – 14.1)	131	13.1(11.0 – 15.2)	
1 – 6	941	64.6(62.1 – 67.0)	662	66.1(63.1 – 69.0)	
7 - 12	335	23.0(20.8 – 25.1)	209	20.9(18.3 – 23.4)	
Number of GTS episodes in the previous year					

None	1324	91.2(89.9 – 92.6)	846	85.0(82.8 – 87.2)	0.000
1 - 5	92	6.3(5.1 – 7.6)	95	9.5(7.7 – 11.4)	
≥ 6	36	2.5(1.7 – 3.3)	54	5.5(4.0 – 6.8)	
Wheeze in the previous year					0.617
No	1302	89.0(87.8 – 90.6)	887	88.3(86.3 – 90.3)	
Yes	161	11.0(9.4 – 12.6)	117	11.7(9.6 – 13.6)	

95%CI: confidence interval; *Fisher exact test of heterogeneity for the difference between genders.

TABLE III. Multivariate analysis: Asthma symptoms - prevalence and associated factors among men. Brazil, 2011.

VARIABLES	Wheeze %	CRUDE			ADJUSTED		
		PR	95%CI	P	PR	95%CI	P
1 st level							
Age (years)				0.022**			0.022**
18 - 24	7.8	1.00	--		1.00	--	
25- 34	8.9	1.14	(0.65 – 1.98)		1.14	(0.65 – 1.98)	
35- 44	13.2	1.69	(0.98 – 2.91)		1.69	(0.98 – 2.91)	
45 - 54	11.7	1.50	(0.86 – 2.61)		1.50	(0.86 – 2.61)	
≥ 55	13.3	1.71	(0.97 – 3.02)		1.71	(0.97 – 3.02)	
2 nd level							
Smoking				0.007*			0.022*
No	8.9	1.00	--		1.00	-	
Former	10.1	1.13	(0.75 – 1.70)		1.02	(0.67 – 1.57)	
Smoker	14.9	1.67	(1.21 – 2.31)		1.53	(1.10 – 2.13)	
3 rd level							
Harvesting lower tobacco leaves				0.002**			0.001**
No	24.3	1.00	--		1.00	--	
Sometimes	17.9	0.73	(0.28 – 1.94)		0.71	(0.28 – 1.80)	
Always	10.5	0.43	(0.24 – 0.76)		0.35	(0.19 – 0.66)	
Lifting sticks with tobacco leaves to the barns				0.035**			0.024**
No	9.3	1.00	--		1.00	--	
Sometimes	10.1	1.09	(0.73 – 1.63)		1.09	(0.73 – 1.61)	
Always	13.5	1.45	(1.02 – 2.06)		1.48	(1.05 – 2.10)	
Days/month of pesticides use				0.012*			0.001**
None	9.5	1.00	--		1.00	--	

1 - 10	10.2	1.07	(0.69 – 1.67)		1.49	(0.92 – 2.41)	
≥ 11	17.4	1.82	(1.10 – 3.05)		2.71	(1.56 – 4.71)	
4 th level							
Strenuous work				0.005*			0.010*
No	6.9	1.00	--		1.00	--	
Yes	12.3	1.77	(1.19 – 2.65)		1.72	(1.14 – 2.61)	
Contact with dried tobacco dust				0.001*			0.039**
No	6.7	1.00	-		1.00	-	
Little	8.3	1.25	(0.56 – 2.78)		1.12	(0.48 – 2.57)	
Too much	13.8	2.07	(0.96 – 4.48)		1.59	(0.68 – 3.71)	
Contact with vegetable dust				0.002**			0.053**
No	8.0	1.00	--		1.00	--	
Little	11.1	1.40	(0.95 – 2.05)		1.31	(0.88 – 1.93)	
Too much	15.8	1.98	(1.29 – 3.04)		1.54	(0.99 – 2.39)	
Contact with chemical dust				0.001**			0,078**
No	5.8	1.00	--		1.00	--	
Little	10.3	1.78	(0.98 – 3.24)		1.56	(0.89 – 2.76)	
Too much	13.9	2.40	(1.33 – 4.34)		1.76	(1.00 – 3.08)	
Month/year of intensive work				0.059*			0.077*
None	12.1	1.00	--		1.00	--	
1 – 6	9.6	0.79	(0.51 – 1.22)		0.61	(0.39 – 0.96)	
7 - 12	14.3	1.18	(0.74 – 1.88)		0.78	(0.47 – 1.29)	
5 th level							
Number of GTS episodes in the previous year				0.000**			0.001**
None	9.4	1.00	--		1.00	--	
1 - 5	23.9	2.53	(1.68 – 3.81)		2.41	(1.62 – 3.60)	
≥ 6	30.6	3.23	(1.94 – 5.39)		3.12	(1.98 – 4.94)	

PR, prevalence rate; 95%CI, confidence interval; * Wald test of heterogeneity; ** Wald test of linear trend

TABLE IV. Multivariate analysis: Asthma symptoms - prevalence and associated factors among women. Brazil, 2011.

VARIABLES	Wheeze %	CRUDE			ADJUSTED		
		PR	95%CI	P	PR	95%CI	P
1 st level							
Family history of asthma				0.002*			0.002*
No	10.7	1.00	--		1.00	--	
Yes	21.6	2.02	(1.30 – 3.15)		2.02	(1.30 – 3.15)	
2 nd level							
Harvesting lower tobacco leaves				0.063**			0.018**
No	19.1	1.00	--		1.00	--	
Sometimes	17.2	0.90	(0.33 – 2.50)		0.57	(0.20 – 1.64)	
Always	11.1	0.58	(0.30 – 1.12)		0.46	(0.24 – 0.90)	
Tying hands of tobacco				0.011*			0.016*
No	5.6	1.00	--		1.00	-	
Sometimes	21.0	3.78	(1.16 – 12.34)		3.89	(1.17 – 12.94)	
Always	11.2	2.01	(0.65 – 6.18)		2.29	(0.74 – 7.10)	
Time of exposure to pesticides in life (years)				0.003**			0.002**
None	9.8	1.00	--		1.00	--	
≤ 10	8.4	0.86	(0.50 – 1.45)		0.88	(0.52 – 1.50)	
11 - 20	14.1	1.43	(0.90 – 2.30)		1.44	(0.90 – 2.31)	
21 - 30	12.5	1.27	(0.72 – 2.24)		1.39	(0.77 – 2.50)	
≥ 31	22.9	2.33	(1.41 – 3.87)		2.32	(1.41 – 3.82)	
3 rd level							
Strenuous work				0.010*			0.008*
No	9.2	1.00	--		1.00	--	
Yes	14.4	1.56	(1.11 – 2.19)		1.76	(1.22 – 2.54)	

Working in smoky conditions				0.018**		0.061**
No	10.6	1.00			1.00	-
Little	15.3	1.43	(0.96 – 2.15)		1.28	(0.85– 1.92)
Too much	20.0	1.88	(0.89 – 3.94)		1.86	(0.89 – 3.88)
Contact with chemical disinfectants				0.055*		0.046*
No	8.6	1.00	--		1.00	--
Yes	13.0	1.51	(0.99 – 2.30)		1.54	(1.00 – 2.35)
Month/year of intensive work				0.118*		0.089**
None	16.8	1.00	--		1.00	--
1 – 6	10.6	0.63	(0.40 – 0.98)		0.61	(0.36 – 1.03)
7 - 12	11.0	0.65	(0.38 – 1.12)		0.56	(0.31 – 1.00)
4 th level						
Number of GTS episodes in the previous year				0,000**		0.005**
None	10.3	1.00	--		1.00	--
1 - 5	12.6	1.23	(0.70 – 2.14)		1.13	(0.66 – 1.93)
≥ 6	27.8	2.70	(1.68 – 4.34)		2.29	(1.37 – 3.82)

PR, prevalence rate; 95% CI, confidence interval; * Wald test of heterogeneity; ** Wald test of linear trend

4.2 Artigo 2

Aprovado para publicação na revista Cadernos de Saúde Pública

Prevalência e fatores associados ao tabagismo em fumicultores do sul do Brasil.

Prevalence and associated factors with smoking in tobacco farm workers in southern Brazil.

Prevalencia y factores asociados con tabaquismo en cultivadores de tabaco en el sur de Brasil

Título resumido: Tabagismo em fumicultores

Nadia Spada Fiori MD, MSc ¹

Ana Claudia Gastal Fassa MD, PhD ¹

Neice Muller Xavier Faria MD, PhD ²

Rodrigo Dalke Meucci MSc ¹

¹ Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia, Departamento de Medicina Social, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS, Brasil.

² Secretaria Municipal de Saúde, Bento Gonçalves, RS, Brasil.

Instituições Financiadoras:

- Fundação de Amparo à Pesquisa do Rio Grande do Sul (FAPERGS):
Processo 09/0057.5
- Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) :
Processo 483214/2009-4

Resumo

Objetivo: Descrever a prevalência de tabagismo e fatores associados em fumicultores.

Métodos: Estudo transversal de base populacional, em 2464 fumicultores, em 2011. Amostra obtida por randomização das notas fiscais emitidas pelos trabalhadores. A análise multivariada em homens avaliou a associação entre tabagismo e variáveis socioeconômicas, comportamentais e ocupacionais.

Resultados: 31,2% dos homens e 3,1% das mulheres eram tabagistas atuais. Entre homens, tabagismo associou-se diretamente à idade, escolaridade, renda, ser bebedor pesado, tempo de trabalho na fumicultura e tempo de exposição a pesticidas. Relação de trabalho foi um fator de risco para tabagismo e participar de atividades religiosas um fator de proteção.

Conclusão: Fumicultores homens apresentaram múltiplos comportamentos de risco e uma prevalência de tabagismo maior do que outros agricultores. A naturalização do risco e a herança cultural podem ser fatores comuns a estes comportamentos e sugerem abordagens conjuntas.

Descritores: Tabagismo (smoking), Tabaco (tobacco), Prevalência (prevalence), Agricultura (agricultural worker), Saúde Ocupacional (occupational health), População Rural (rural population).

Abstract

Objective: Describing the smoking prevalence and associated factors in tobacco farm workers from São Lourenço do Sul-RS, Brazil.

Methods: Cross-sectional population-based study was performed on 2464 tobacco farmers in 2011. Smoking was characterized as the consumption of at least one cigarette per day for over a month. The sample was achieved through the randomization of invoices issued by the growers, in the year prior to the study. Multivariate analysis in men evaluated the association between smoking and socioeconomic, behavioral and occupational variables.

Results: The prevalence of current smoking was 31.2% for men and 3.1 for women. Among men, smoking was associated directly with age, education, income, being heavy drinker, working time in tobacco farming and exposure to pesticides. Workers who reported one to four months of intense work in the year had a lower risk than others. The type of working relationship proved to be a risk factor for smoking while participating in religious activities a protective factor.

Conclusion: Men tobacco farmers have multiple risk behaviors, including a higher prevalence of smoking than other farmers and rural dwellers. The risk naturalization and cultural inheritance might be common factors to these behaviors and suggest a combined approach to these habits.

Introdução

O Brasil é reconhecido mundialmente pela abrangência do seu Programa Nacional para o Controle do Tabagismo e por ter coordenado o processo de elaboração da Convenção Quadro para o Controle do Tabaco (CQCT) entre 1999 e 2003¹. Apesar da ratificação da Convenção no país em 2005 e dos esforços bem sucedidos para se reduzir a prevalência de fumantes e a consequente morbimortalidade relacionada ao tabaco, o país é atualmente o segundo maior produtor e maior exportador de tabaco do mundo.

O uso do tabaco é reconhecido globalmente como a principal causa mundial de morte evitável, sendo responsável por cerca de 6 milhões de mortes e mais de meio trilhão de dólares de danos econômicos, no mundo, a cada ano^{2, 3}. Levantamentos de base populacional sobre a prevalência de tabagismo têm ocorrido periodicamente nos 180 países signatários da CQCT⁴ e mostram uma tendência de redução na prevalência de tabagismo principalmente em países que obtiveram sucesso nas medidas de controle do tabaco, permanecendo ainda grande variabilidade nas proporções de consumo de tabaco no mundo^{4, 5, 6}. Segundo a OMS, na grande maioria das regiões, inclusive no Brasil, homens de nível econômico mais baixo são mais propensos a serem tabagistas atuais⁷.

Inquéritos populacionais em países desenvolvidos analisaram a prevalência de tabagismo em diferentes ocupações e observaram maiores prevalências em trabalhadores manuais^{8, 9}. Da mesma forma, a Pesquisa Nacional por Amostragem de Domicílios (2008) observou que trabalhadores de cargos com menor exigência de escolaridade e maior esforço braçal fumavam mais e que trabalhadores agrícolas tinham um consumo de cigarros duas vezes maior (21,9%) que profissionais das áreas de ciências e artes¹⁰. Embora os estudos em países desenvolvidos considerem o efeito da ocupação na prevalência de tabagismo decorrente do nível socioeconômico^{8, 9}, pois trabalhadores manuais tem menor escolaridade e renda, o estudo brasileiro reforça o papel da ocupação na determinação do tabagismo¹⁰.

Estudo em fumicultores indianos encontrou uma prevalência de tabagismo em homens de 68,7%, sugerindo que os trabalhadores da fumicultura possam ter prevalências mais altas que outros agricultores e trabalhadores urbanos¹¹. Assim,

considerando a abrangência do programa brasileiro de controle do tabagismo, a magnitude da fumicultura brasileira que envolve mais de 220.000 famílias¹² e de não haver estudos sobre tabagismo neste grupo de trabalhadores brasileiros, o presente estudo objetiva descrever a prevalência de tabagismo e seus fatores associados em fumicultores do sul do Brasil.

Métodos

Conduziu-se um estudo transversal com amostragem aleatória de fumicultores do Município de São Lourenço do Sul, estado do Rio Grande do Sul, Brasil, no período da colheita do ano de 2011 (janeiro a março).

São Lourenço do Sul está situado ao Sul do Estado do Rio Grande do Sul, com 43.111 habitantes e IDH-M de 0,687¹³. Cerca de 45% da população reside na área rural e as principais atividades econômicas da cidade são o turismo e a agropecuária, com destaque para suínos, bovinos, laticínios, milho, soja, arroz e fumo. A produção de fumo no ano de 2010 foi a segunda maior do estado, com 14.875 toneladas cultivadas em 8500 hectares de terra¹³. Característica marcante desta população é a colonização da região, no século XIX, por trabalhadores rurais da Pomerânia e o predomínio da religião Luterana e Católica.

Fumicultores devem emitir, anualmente, notas fiscais da venda do tabaco para assegurar seus direitos previdenciários como trabalhadores rurais. De um total de 3852 notas fiscais emitidas no ano de 2009, foram selecionadas aleatoriamente 1100, o que garantiu a representatividade da amostra. Todos os indivíduos com idade igual ou maior a 18 anos que trabalhavam com tabaco pelo menos 15 horas por semana e que cultivaram fumo em 2010 foram elegíveis para o estudo. Notas fiscais selecionadas que foram emitidas por proprietários residentes em outros municípios ou na área urbana de São Lourenço, ou que não cultivavam mais tabaco foram substituídas pela propriedade produtora de fumo mais próxima.

Considerando um nível de significância de 95%, com uma razão não-exposto:exposto de 0.1, um percentual de tabagismo em não expostos de 20% e a população estudada de 1464 indivíduos homens, se observou que o estudo tem poder estatístico de 80% para estimar riscos de 1.8 para as associações em estudo.

O estudo ocorreu num contexto de agricultura familiar e foram utilizados dois questionários, um coletou informações sobre a propriedade e outro sobre os indivíduos. O questionário sobre a propriedade abordou questões econômicas, como quantidade de tabaco produzida no ano anterior, meios de transporte, maquinário agrícola, diversificação de culturas e criação de animais. O questionário individual foi administrado a todos os indivíduos elegíveis e abordou fatores sociodemográficos (sexo, idade, escolaridade), comportamentais (álcool, tabagismo e hábitos religiosos), exposições ocupacionais e co-morbidades. Foi avaliado o consumo de qualquer tipo de cigarro, sendo considerado fumante aquele que consumia um ou mais cigarros por dia há pelo menos um mês, ex-fumante aquele que parou de fumar há mais de um mês e não fumante o que nunca fumou. O consumo de álcool entre homens foi classificado conforme o número de doses diárias ingeridas, sendo considerado bebedor pesado aquele que relatou o consumo de 4 ou mais doses ¹⁴. O comportamento religioso foi definido pela participação em atividades religiosas.

Foram avaliadas atividades ocupacionais relacionadas ao cultivo do fumo como, plantio, colheita, preparar varas com folhas de fumo para serem alocadas dentro das estufas, subir nos andaimes das estufas, atar as folhas de fumo em pequenos feixes, controlar a temperatura das estufas, enfardamento, entre outras. As cargas de trabalho estudadas foram o relato de trabalho intenso, o tempo (anos) de trabalho com o fumo e de exposição aos agrotóxicos.

As entrevistas foram realizadas no domicílio, após consentimento, por entrevistadores previamente treinados usando Personal Digital Assistants (PDA's). Os entrevistadores eram moradores da região, em sua maioria Agentes Comunitários de Saúde e recenseadores do Censo 2010, desenvolvido pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. O controle de qualidade foi realizado através da aplicação de uma versão resumida do questionário a 10% dos respondentes.

Para as análises, o desfecho foi dicotomizado em não fumantes e fumantes/ex-fumantes. Os dados foram analisados conforme as variáveis independentes, com estratificação por sexo, usando o teste de Wald para heterogeneidade e tendência linear. As análises bruta e ajustada utilizaram a regressão de Poisson com variância robusta, "seleção para trás" e foram realizadas apenas em homens, devido ao pequeno número de mulheres tabagistas. A análise

multivariada seguiu um modelo hierárquico que incluiu as variáveis sociodemográficas e econômicas no primeiro nível, consumo de álcool e atividades religiosas no segundo e as cargas de trabalho no terceiro nível. As variáveis com valor $p \leq 0.20$ foram mantidas no modelo e aquelas com valor $p < 0.05$ foram consideradas associadas.

O presente estudo foi revisado e aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Federal de Pelotas (ofício número 11/10, registro 40600038), todos os participantes voluntariamente assinaram um termo de consentimento e pessoas detectadas com problemas de saúde foram encaminhadas para assistência médica gratuita.

Resultados

O estudo entrevistou 2469 fumicultores (59,3% homens), moradores de 912 propriedades, após uma taxa de perdas e recusas de 6% para o sexo masculino.

O trabalho na fumicultura era desempenhado predominantemente por membros da família proprietária, apenas 5,4% eram empregados ou arrendatários. O número médio de trabalhadores por propriedade foi de 2,7.

Quase a metade dos trabalhadores apresentava idade entre 25 e 44 anos e 44% possuíam de zero a quatro anos de estudo. Mais de 95% dos homens participavam de atividades religiosas. Mais de um terço dos homens trabalhava com tabaco há pelo menos 20 anos, 27,1% criavam pelo menos uma espécie animal e 44,0% moravam em propriedades que produziam entre 5 e 10 toneladas de tabaco em folha. A exposição a pesticidas por mais de 20 anos foi referida por 43,1% dos trabalhadores. A grande maioria (91,5%) trabalhava mais de 8 horas por dia durante a safra e mais de um terço referiu trabalhar intensamente pelo menos 4 meses do ano. A prevalência de tabagismo foi discrepante entre os sexos, 31,2% de homens e 3,1% de mulheres eram fumantes, 19% dos homens e 4,4% das mulheres eram ex-fumantes. Consumo pesado de álcool (quatro ou mais doses em uma ocasião) foi referido por 21% dos trabalhadores homens (Tabelas I e II)

A análise ajustada foi realizada apenas para os homens e mostrou que a jornada de trabalho na safra não esteve associada com o desfecho. Idade esteve

diretamente associada com tabagismo, homens com mais de 55 anos apresentaram o maior risco (RP 2,44). A escolaridade perdeu significância na análise multivariada. A quantidade de tabaco produzida (RP 0,82) e a criação de animais (RP 0,66) mostraram-se inversamente associados com tabagismo. O etilismo pesado foi fator de risco para tabagismo (RP 1,36) enquanto participar de atividades religiosas foi fator de proteção (RP 0,69). Homens que trabalhavam intensamente de um a quatro meses no ano fumavam menos (RP 0,83) do que aqueles que não trabalhavam intensamente. Quanto maior o tempo de trabalho com fumo (RP 1,17) e de exposição aos pesticidas (RP 1,22), maior o risco de fumar (Tabela III).

Discussão

A alarmante prevalência de tabagismo observada entre os homens fumicultores (31,2%) está acima da prevalência nacional de 22% para o mesmo sexo em área rural ¹⁵. Conforme os dados da PNAD 2008, a prevalência de tabagismo entre agricultores é alta (21.9%) quando comparada com outras ocupações. Os autores ainda ressaltam que o efeito da ocupação persiste mesmo após o ajuste para idade, sexo e renda, contrariando a ideia de outros estudos de que ocupação é apenas um marcador de nível socioeconômico ^{8, 9, 10}.

A alta prevalência de tabagismo entre homens fumicultores sugere que o trabalho direto com o tabaco estimula o consumo do produto, para além do que acontece com os demais agricultores. Estudos recentes explicam o papel da transmissão familiar e epigenética no uso e dependência de substâncias e na manutenção de comportamentos específicos através das gerações ^{16, 17, 18}. Dessa forma, fumicultores estariam expostos à nicotina desde a vida embrionária, receberiam a herança epigenética de seus progenitores expostos à nicotina e cresceriam em um cluster familiar de adicção ao tabaco e álcool. Sugere-se também que os trabalhadores estariam expostos a elevadas taxas de nicotina durante os meses da safra e poderiam sofrer abstinência no período entressafras. O tabagismo pode ser utilizado para amenizar os sintomas da abstinência e da doença da folha verde, já que tabagistas desenvolvem tolerância à nicotina ¹⁹. Ademais, a rotina

diária de manuseio da planta pode levar os fumicultores a naturalizar o risco inerente ao tabaco.

Neste contexto, chama a atenção a baixa prevalência de tabagismo no sexo feminino. Este achado é consistente com estudo realizado na Índia que também apresentou baixas prevalências de tabagismo em mulheres (0.4%) ¹¹. Acredita-se que fatores culturais, característicos da população pomerana, justifiquem a baixa prevalência de tabagismo em mulheres quando comparada aos homens. A associação direta entre idade e tabagismo pode significar uma redução da prevalência de tabagismo ao longo do tempo, o que estaria em consonância com os inquéritos nacionais ^{15, 20}, ou o início tardio do tabagismo. É importante considerar que, embora os mais jovens fumem menos, a prevalência de tabagismo entre aqueles com 35 a 44 anos permanece alta (35%). A associação inversa entre volume de fumo produzido e produção de animais com tabagismo é consistente com outros estudos que apontam que trabalhadores de nível econômico mais baixo tem maior risco de fumar. O mesmo pode ser observado entre empregados e arrendatários em relação aos proprietários ^{3, 20, 21}. A falta de associação entre escolaridade e tabagismo na análise multivariada pode ter ocorrido pelo fato de escolaridade ser um forte marcador de idade, neste contexto rural.

A associação entre consumo de álcool e tabaco está bem descrita na literatura, inclusive com uma relação dose-resposta monotônica entre as duas substâncias ²². Estudos recentes sugerem que o álcool e a nicotina teriam efeitos farmacológicos interativos que motivam seu uso combinado, além de um papel de reforço e tolerância cruzada no desenvolvimento do consumo, manutenção e dependência de ambas as substâncias ²³. Já a associação inversa entre religião e tabagismo existe na literatura há muitas décadas, sendo descrita tanto para adolescentes, quanto adultos e idosos ^{24, 25, 26}. Estudos apontam a prática religiosa como um amenizadora (buffer) dos efeitos deletérios do estresse sobre a saúde ²⁷ e o estresse como um fator de risco para o início e a manutenção do tabagismo ^{28, 29}. Entretanto, ainda há a possibilidade de causalidade reversa caso tabagistas não se envolvam em práticas religiosas por temerem sofrer algum preconceito.

A associação entre tempo de trabalho na fumicultura e tabagismo pode estar relacionada a naturalização de comportamentos de risco ao longo do tempo, ao

aprendizado de estratégias para combater os sintomas de abstinência e da doença da folha verde ou, ainda, ser um efeito residual de idade. Além disso, pode refletir um acúmulo de stress, tanto por questões típicas de atividades agrícolas como problemas climáticos, migração de familiares, quanto por aspectos relacionadas ao sistema integrado de produção, que garante a comercialização do produto, mas muitas vezes deixa o produtor insatisfeito com o preço praticado pela indústria, podendo inclusive provocar a contração de dívidas³⁰.

A exposição aos pesticidas ao longo da vida pode reduzir a percepção de vulnerabilidade individual favorecendo a exposição a outros fatores de risco, como tabagismo e etilismo. Isto é consistente com a literatura, que aponta a co-ocorrência de múltiplos fatores de risco^{31, 32} e identifica, em um estudo com adolescentes, o aumento da probabilidade da co-ocorrência com a idade³³.

Estudo recente mostrou que longas jornadas de trabalho estão associadas com um maior consumo de cigarros e dificuldade de abandono do hábito³⁴. Entre os fumicultores não houve variação na prevalência de fumo com diferentes jornadas de trabalho. Entretanto, o maior risco de fumar entre quem não trabalha intensamente durante o ano pode refletir maior disponibilidade de tempo para fumar do que os que trabalham intensamente durante a safra.

O desfecho deste estudo considera tabagismo atual o consumo de qualquer cigarro diariamente, enquanto censos nacionais brasileiros que avaliam tabagismo em área rural definem como consumo de qualquer tipo de cigarro, diária ou ocasionalmente. Apesar deste estudo utilizar um critério mais restritivo, identificou uma prevalência de tabagismo mais alta. Ao tornar o desfecho dicotômico para a análise multivariada classificou-se ex-fumantes junto com fumantes, devido ao interesse em se detectar os fatores de risco para o fumo independente da cessação do hábito. A variabilidade de definições para tabagismo encontrada na literatura dificulta a comparabilidade dos estudos. O presente estudo não coletou informações sobre a forma de tabaco consumida, classificando todos como tabagistas. Os entrevistadores pertenciam a mesma comunidade dos entrevistados, esta característica pode ter subestimado a prevalência de consumo de bebida alcoólica. Cabe ainda, considerar a possibilidade de causalidade reversa, comum no delineamento transversal.

O presente estudo aponta a magnitude do tabagismo nesta população de fumicultores e a associação entre consumo excessivo de álcool, exposição aos agrotóxicos e à nicotina ao longo da vida com tabagismo. Assim, considerando a semelhança no processo de mudança de diferentes comportamentos de risco, para o sucesso do Artigo 14 da CQCT sobre medidas de redução de demanda relativas à dependência e ao abandono do tabaco na população de fumicultores é importante que a abordagem destes fatores de risco ocorra de forma concomitante, ampliando a eficiência das ações. Futuros estudos devem avaliar a carga tabágica, bem como detalhar o papel da epigenética e da absorção dérmica de nicotina no início do hábito de fumar.

Referências

1. INCA. Programa Nacional de Controle do Tabagismo. 1986.
http://www2.inca.gov.br/wps/wcm/connect/acoes_programas/site/home/nobrasil/programa-nacional-controle-tabagismo (acessado em maio/2015)
2. Palipudi KM, Gupta PC, Sinha DN, Andes LJ, Asma S, McAfee T. Social determinants of health and tobacco use in thirteen low and middle income countries: evidence from Global Adult Tobacco Survey. *PloS one* 2012; 7(3):e33466.
3. WHO. WHO report on the global tobacco epidemic, 2013: enforcing bans on tobacco advertising, promotion and sponsorship. 2013.
http://www.who.int/tobacco/global_report/2013/en/ (acessado em maio/2015)
4. WHO. WHO global report on trends in prevalence of tobacco smoking 2015. 2015.
<http://www.who.int/tobacco/publications/surveillance/reportontrendstobaccosmoking/en/index4.html> (acessado em maio/2015)
5. Bilano V, Gilmour S, Moffiet T, d'Espaignet ET, Stevens GA, Commar A, et al. Global trends and projections for tobacco use, 1990-2025: an analysis of smoking indicators from the WHO Comprehensive Information Systems for Tobacco Control. *Lancet* 2015 Mar 14; 385(9972):966-76.
6. Ng M, Freeman MK, Fleming TD, Robinson M, Dwyer-Lindgren L, Thomson B, et al. Smoking prevalence and cigarette consumption in 187 countries, 1980-2012. *Jama* 2014 Jan 8; 311(2):183-92.
7. Harper S, McKinnon B. Global socioeconomic inequalities in tobacco use: internationally comparable estimates from the World Health Surveys. *Cancer causes & control* : CCC 2012 Mar; 23 Suppl 1:11-25.
8. Lee DJ, Fleming LE, Arheart KL, LeBlanc WG, Caban AJ, Chung-Bridges K, et al. Smoking rate trends in U.S. occupational groups: the 1987 to 2004 National Health Interview Survey. *Journal of occupational and environmental medicine / American College of Occupational and Environmental Medicine* 2007 Jan; 49(1):75-81.
9. Smith DR. Tobacco smoking by occupation in Australia and the United States: a review of national surveys conducted between 1970 and 2005. *Industrial health* 2008 Jan; 46(1):77-89.
10. Barros AJ, Cascaes AM, Wehrmeister FC, Martinez-Mesa J, Menezes AM. [Tobacco smoking in Brazil: regional inequalities and prevalence according to occupational characteristics]. *Ciencia & saude coletiva* 2011 Sep; 16(9):3707-16.
11. Parikh JR, Gokani VN, Doctor PB, Kulkarni PK, Shah AR, Saiyed HN. Acute and chronic health effects due to green tobacco exposure in agricultural workers. *American journal of industrial medicine* 2005 Jun; 47(6):494-9.
12. IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística — Cidades. 2012.
<http://www.ibge.gov.br/cidadesat> (acessado em maio/2015)

13. IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística — Cidades. 2010. <http://www.ibge.gov.br/cidadesat>. (acessado em maio/2015)
14. U.S. Department of Agriculture, U.S. Department of Health and Human Services. Dietary Guidelines for Americans, 2010. 2010. <http://www.dietaryguidelines.gov>. (acessado em Maio/2015)
15. IBGE. Pesquisa Nacional de Saúde 2013. 2013. <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/pns/2013/> (acessado em maio/2015)
16. Bierut LJ, Dinwiddie SH, Begleiter H, Crowe RR, Hesselbrock V, Nurnberger JL, Jr., et al. Familial transmission of substance dependence: alcohol, marijuana, cocaine, and habitual smoking: a report from the Collaborative Study on the Genetics of Alcoholism. *Archives of general psychiatry* 1998 Nov; 55(11):982-8.
17. Taki FA, Pan X, Lee MH, Zhang B. Nicotine exposure and transgenerational impact: a prospective study on small regulatory microRNAs. *Scientific reports* 2014; 4:7513.
18. Vassoler FM, Sadri-Vakili G. Mechanisms of transgenerational inheritance of addictive-like behaviors. *Neuroscience* 2014 Apr 4; 264:198-206.
19. Fassa AG, Faria NM, Meucci RD, Fiori NS, Miranda VI, Facchini LA. Green tobacco sickness among tobacco farmers in southern Brazil. *American journal of industrial medicine* 2014 Jun; 57(6):726-35.
20. INCA. Pesquisa especial de tabagismo – PETab: Relatório Brasil. 2011. <http://www.inca.gov.br> (acessado em Maio/2015)
21. Ross H, Chaloupka FJ. Economic policies for tobacco control in developing countries. *Salud publica de Mexico* 2006; 48 Suppl 1:S113-20.
22. Falk DE, Yi HY, Hiller-Sturmhofel S. An epidemiologic analysis of co-occurring alcohol and tobacco use and disorders: findings from the National Epidemiologic Survey on Alcohol and Related Conditions. *Alcohol research & health : the journal of the National Institute on Alcohol Abuse and Alcoholism* 2006; 29(3):162-71.
23. Oliver JA, Blank MD, Van Rensburg KJ, MacQueen DA, Brandon TH, Drobes DJ. Nicotine interactions with low-dose alcohol: pharmacological influences on smoking and drinking motivation. *Journal of abnormal psychology* 2013 Nov; 122(4):1154-65.
24. Koenig HG, George LK, Cohen HJ, Hays JC, Larson DB, Blazer DG. The relationship between religious activities and cigarette smoking in older adults. *The journals of gerontology Series A, Biological sciences and medical sciences* 1998 Nov; 53(6):M426-34.
25. Lucchetti G, Peres MF, Lucchetti AL, Koenig HG. Religiosity and tobacco and alcohol use in a Brazilian shantytown. *Substance use & misuse* 2012 Jun; 47(7):837-46.
26. Whooley MA, Boyd AL, Gardin JM, Williams DR. Religious involvement and cigarette smoking in young adults: the CARDIA study (Coronary Artery Risk Development in Young Adults) study. *Archives of internal medicine* 2002 Jul 22; 162(14):1604-10.

27. Williams DR, Larson DB, Buckler RE, Heckmann RC, Pyle CM. Religion and psychological distress in a community sample. *Social science & medicine* (1982) 1991; 32(11):1257-62.
28. Cui X, Rockett IR, Yang T, Cao R. Work stress, life stress, and smoking among rural-urban migrant workers in China. *BMC public health* 2012; 12:979.
29. Lindstrom M, Moden B, Rosvall M. A life-course perspective on economic stress and tobacco smoking: a population-based study. *Addiction* (Abingdon, England) 2013 Jul; 108(7):1305-14.
30. Vogt OP. A produção do fumo em Santa Cruz do Sul, RS: 1894-1993. Santa Cruz do Sul: Edunisc; 1997.
31. Noar SM, Chabot M, Zimmerman RS. Applying health behavior theory to multiple behavior change: considerations and approaches. *Preventive medicine* 2008 Mar; 46(3):275-80.
32. Prochaska JJ, Spring B, Nigg CR. Multiple health behavior change research: an introduction and overview. *Preventive medicine* 2008 Mar; 46(3):181-8.
33. Driskell MM, Dymont S, Mauriello L, Castle P, Sherman K. Relationships among multiple behaviors for childhood and adolescent obesity prevention. *Preventive medicine* 2008 Mar; 46(3):209-15.
34. Angrave D, Charlwood A, Wooden M. Working time and cigarette smoking: evidence from Australia and the United Kingdom. *Social science & medicine* (1982) 2014 Jul; 112:72-9.

Tabela I. Prevalência de tabagismo e caracterização demográfica, socioeconômica, comportamental e ocupacional dos fumicultores homens. Rio Grande do Sul, Brasil, 2011.

VARIÁVEIS	HOMENS (N=1464)		TABAGISMO		P*
	N	%(IC95%)	Fumante (%)	Ex-fumante(%)	
Idade (anos)					0.000
18 - 24	205	14.0(12.2 – 15.8)	19.0	9.8	
25- 34	383	26.2(23.9 – 28.4)	23.8	13.6	
35- 44	319	21.8(19.7 – 23.9)	34.8	18.2	
45 - 54	317	21.6(19.5 – 23.8)	38.2	25.2	
≥ 55	240	16.4(14.5 – 18.3)	39.6	28.3	
Escolaridade (anos)					0.000
0-4	644	44.0(41.4 – 46.5)	37.7	21.7	
5-8	732	50.0(47.4 – 52.6)	25.4	17.2	
≥ 9	88	6.0(4.8 – 7.2)	32.2	13.8	
Quantidade de tabaco produzida (kg)					0.006
1 - 2500	91	6.3(5.0 – 7.5)	38.9	20.0	
2501 - 5000	396	27.2(24.9 – 29.5)	36.1	21.0	
5001 - 10000	368	43.8(41.3 – 46.4)	29.1	19.0	
10001 - 36000	330	22.7(20.5 – 24.8)	27.2	16.3	
Animais (tipos)					0.000
Nenhum	1060	72.9(70.7 – 75.2)	33.4	20.3	
Um	258	17.8(15.8 – 19.7)	24.8	18.6	
Dois ou mais	135	9.3(7.8 – 10.8)	25.9	9.6	
Relação de trabalho					0.027

Família Proprietária	1385	94.6(93.4 – 95.8)	30.8	18.6	
Empregado/arrendatário	79	5.4(4.2 – 6.5)	38.0	26.6	
Consumo de álcool					0.008
Não bebe	290	19.8(17.7 – 21.9)	30.0	17.9	
≤ 3 doses	868	59.4(56.8 – 61.9)	28.9	18.9	
≥ 4 doses	304	20.8(18.7 – 22.9)	39.1	19.7	
Participa religião					0.000
Não	54	3.8(2.8 – 4.8)	44.4	12.9	
Às vezes	970	68.0(65.5 – 70.4)	32.7	21.4	
Com frequência	403	28.2(25.9 – 30.6)	25.8	14.6	
Tempo que trabalha com Tabaco (anos)					0.000
≤9	457	31.2(28.8 – 33.6)	29.1	12.5	
10-19	455	31.1(28.7 – 33.5)	27.0	18.0	
≥20	551	37.7(35.5 – 40.1)	26.3	25.2	
Tempo de exposição aos pesticidas na vida (anos)					0.000
Sem exposição	100	6.9(5.6 – 8.2)	31.0	13.0	
1 - 10	362	24.8(22.6 – 27.1)	24.0	12.1	
11 - 20	367	25.2(22.9 – 27.4)	27.0	18.0	
21 +	628	43.1(40.5 – 45.6)	38.1	24.2	
Horas de trabalho durante a safra					0.526
≤ 8	124	8.5(7.1 – 9.9)	32.3	14.5	
9-12	805	55.2(52.6 – 57.7)	31.9	19.9	
13-18	530	36.3(33.9 – 38.8)	29.8	18.7	

Mês/ano trabalho intenso					0.003
Nenhum	181	12.4(10.7 – 14.1)	37.0	22.1	
1 -4	709	48.7(46.1 – 51.2)	27.1	19.5	
5 – 8	479	32.9(30.5 – 35.3)	32.4	17.5	
9 +	88	6.0(4.8 – 7.3)	44.3	18.2	

IC95% Intervalo de Confiança de 95%, *Teste Exato de Fisher para a diferença entre as categorias.

Tabela II. Prevalência de tabagismo em fumicultores, conforme o sexo. Rio Grande do Sul, Brasil, 2011

	Homens		Mulheres		Total	
	N(%)	IC95%	N(%)	IC95%	N(%)	IC95%
Não Fumantes	729 (49.8)	47.2 – 53.3	930 (92.5)	90.9 – 94.2	1659 (67.2)	65.4 – 69.1
Ex-fumantes	278 (19.0)	17.0 – 21.0	44 (4.4)	3.1 – 5.6	322 (13.0)	11.7 – 14.3
Fumantes	457 (31.2)	28.8 – 33.6	31 (3.1)	2.0 – 4.1	488 (19.8)	18.2 – 21.3

IC95% Intervalo de Confiança de 95%.

Tabela III. Fatores associados ao tabagismo entre homens fumicultores. Rio Grande do Sul, Brasil, 2011.

VARIÁVEIS	BRUTA			AJUSTADA		
	RR	(IC95%)	P	RR	(IC95%)	P
1º Nível						
Idade (anos)			0.000**			0.000**
18 - 24	1.00	-		1.00	-	
25- 34	1.30	(1.00 – 1.67)		1.32	(1.02 – 1.71)	
35- 44	1.84	(1.44 – 2.35)		1.92	(1.49 – 1.47)	
45 - 54	2.20	(1.75 – 2.77)		2.29	(1.79 – 2.92)	
≥ 55	2.36	(1.86 – 2.99)		2.44	(1.89 – 3.14)	
Escolaridade (anos)			0.000*			0.117*
0-4	1.00	-		1.00	-	
5-8	1.29	(1.02 – 1.64)		0.84	(0.66 – 1.08)	
≥ 9	0.93	(0.72 – 1.18)		0.79	(0.62 – 1.00)	
Quantidade de tabaco produzida (kg)			0.000**			0.036**
1 - 2500	1.00	-		1.00	-	
2501 - 5000	0.97	(0.79 – 1.18)		0.95	(0.77 – 1.16)	
5001 - 10000	0.82	(0.67 – 0.99)		0.86	(0.71 – 1.05)	
10001 - 36000	0.74	(0.59 – 0.93)		0.82	(0.66 – 1.03)	
Animais (tipos)			0.000**			0.000**
Nenhum	1.00	-		1.00	-	
Um	0.81	(0.68 – 0.96)		0.82	(0.70 – 0.97)	
Dois ou mais	0.66	(0.52 – 0.85)		0.66	(0.51 – 0.84)	
Relação de Trabalho			0.002*			0.000*

Família Proprietária	1.00	-		1.00	-	
Empregados/arrendatários	1.31	(1.10 – 1.55)		1.38	(1.15– 1.64)	
2° Nível						
Consumo de álcool			0.002*			0.000*
Não bebe	1.00	-		1.00	-	
< 4 doses	1.00	(0.86 – 1.15)		1.06	(0.92 – 1.22)	
≥ 4 doses	1.23	(1.04 – 1.44)		1.36	(1.16 – 1.59)	
Participa religião			0.000**			0.000**
Não	1.00	-		1.00	-	
Às vezes	0.94			0.93	(0.72 – 1.21)	
Com frequência	0.70	(0.70 – 0.88)		0.69	(0.52 – 0.91)	
3° Nível						
Tempo que trabalha com Tabaco (anos)			0.000**			0.041**
<=9	1.00	-		1.00	-	
10-19	1.08	(0.92 – 1.27)		1.05	(0.90 – 1.22)	
>=20	1.48	(1.29 – 1.70)		1.17	(1.00 – 1.36)	
Tempo de exposição aos pesticidas na vida (anos)			0.000**			0.039**
Sem exposição	1.00	-		1.00	-	
1 - 10	0.82	(0.64 – 1.06)		1.07	(0.82 – 1.39)	
11 - 20	1.02	(0.80 – 1.30)		1.12	(0.88 – 1.41)	
≥ 21	1.41	(1.13 – 1.77)		1.22	(0.98 – 1.50)	
Mês/ano trabalho intenso			0.002*			0.018*
Nenhum	1.00	-		1.00	-	

1 – 4	0.78	(0.68 – 0.91)	0.83	(0.72 – 0.96)
5 – 8	0.84	(0.72 – 0.99)	0.87	(0.75 – 1.01)
9+	1.06	(0.85 – 1.31)	1.06	(0.85 – 1.32)

RR Risco Relativo, IC95% Intervalo de Confiança de 95%, * Teste de Wald para heterogeneidade ,

** Teste de Wald para tendência linear

4.3 Artigo 3

A ser submetido no Tobacco Control

Absorção de nicotina durante a colheita do tabaco: uma revisão sistemática sobre valores de cotinina urinária em fumicultores.

Nadia Spada Fiori MD, MSc ¹

Ana Claudia Gastal fassa MD, PhD ¹

Neice Muller Xavier Faria MD, PhD ²

¹ Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia, Departamento de Medicina Social, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS, Brasil.

² Secretaria Municipal de Saúde, Bento Gonçalves, RS, Brasil.

Resumo

Objetivo: Conduzir uma revisão sistemática sobre níveis de cotinina urinária na população de fumicultores, durante a colheita da folha do fumo.

Coleta de dados: Busca nas bases de dados Pubmed e Lilacs, através dos descritores cotinine, tobacco, worker, workers, farmer, farmers, rural e agricultural, limitados às línguas portuguesa, inglesa e espanhola e à idade maior ou igual a 13 anos.

Seleção dos estudos: Foram incluídos os estudos que apresentaram valores de cotinina urinária em fumicultores, durante a colheita do fumo, independentemente do tipo de delineamento.

Extração dos dados: Os estudos foram selecionados pelo primeiro autor. Foram excluídos títulos que não abordavam a fumicultura, resumos que claramente não abordavam cotinina urinária ou a colheita do fumo e, a leitura integral dos artigos, excluiu artigos que não mensuraram a cotinina urinária dos trabalhadores ou que não abordavam o momento da colheita do fumo.

Resumo dos dados: A revisão incluiu 10 estudos publicados entre 1975 e 2012, na Índia, Brasil, Estados Unidos, Malásia e Itália. Dois casos-controles, uma intervenção e sete estudos transversais abordaram fatores individuais e ocupacionais que interferem na absorção e metabolismo da nicotina e apresentaram níveis de cotinina urinária conforme sexo e consumo de tabaco, entre fumicultores.

Conclusão: Fumicultores estão expostos à nicotina tanto quanto ou mais que tabagistas pesados, sugerindo que estudos sobre os efeitos desta exposição intensa e crônica à nicotina, neste grupo populacional, devam ser priorizados. Este estudo reforça a importância do artigo 18 da Convenção Quadro para o Controle do Tabaco, que trata da proteção ao meio ambiente e à saúde das pessoas, apontando a necessidade de definir políticas públicas de proteção à saúde dos fumicultores.

Introdução

A primeira publicação sobre uma doença que acometia os plantadores de tabaco ocorreu em 1970,¹ com a identificação da intoxicação aguda por nicotina que foi posteriormente denominada Doença da Folha do Tabaco Verde (DFTV). Desde então, a absorção dérmica da nicotina na colheita do fumo, tem sido estudada por diversos autores.

A cotinina é o principal metabólito da nicotina e, por apresentar meia-vida maior que a nicotina, há menor flutuação em suas concentrações ao longo do dia, o que a torna um marcador mais estável da exposição ao tabaco. Utilizada largamente para avaliar a exposição ativa e passiva à fumaça do cigarro, a cotinina tem sido mensurada em diversos fluídos corporais, como o sangue, saliva, cabelos, unhas e a urina.

Os diversos estudos que têm buscado quantificar a exposição dos fumicultores à nicotina durante a colheita da folha do tabaco, apresentam diferenças metodológicas que dificultam o estabelecimento de padrões de absorção para esta população de trabalhadores. Esta revisão sistemática tem como objetivo sintetizar o conhecimento existente sobre a absorção de nicotina durante a colheita do fumo, através da cotinina urinária. Esta síntese pode colaborar na estimativa da quantidade de nicotina absorvida durante a colheita do fumo, fatores que interferem nesta absorção e na identificação de aspectos metodológicos relevantes para o delineamento de futuros estudos sobre o assunto.

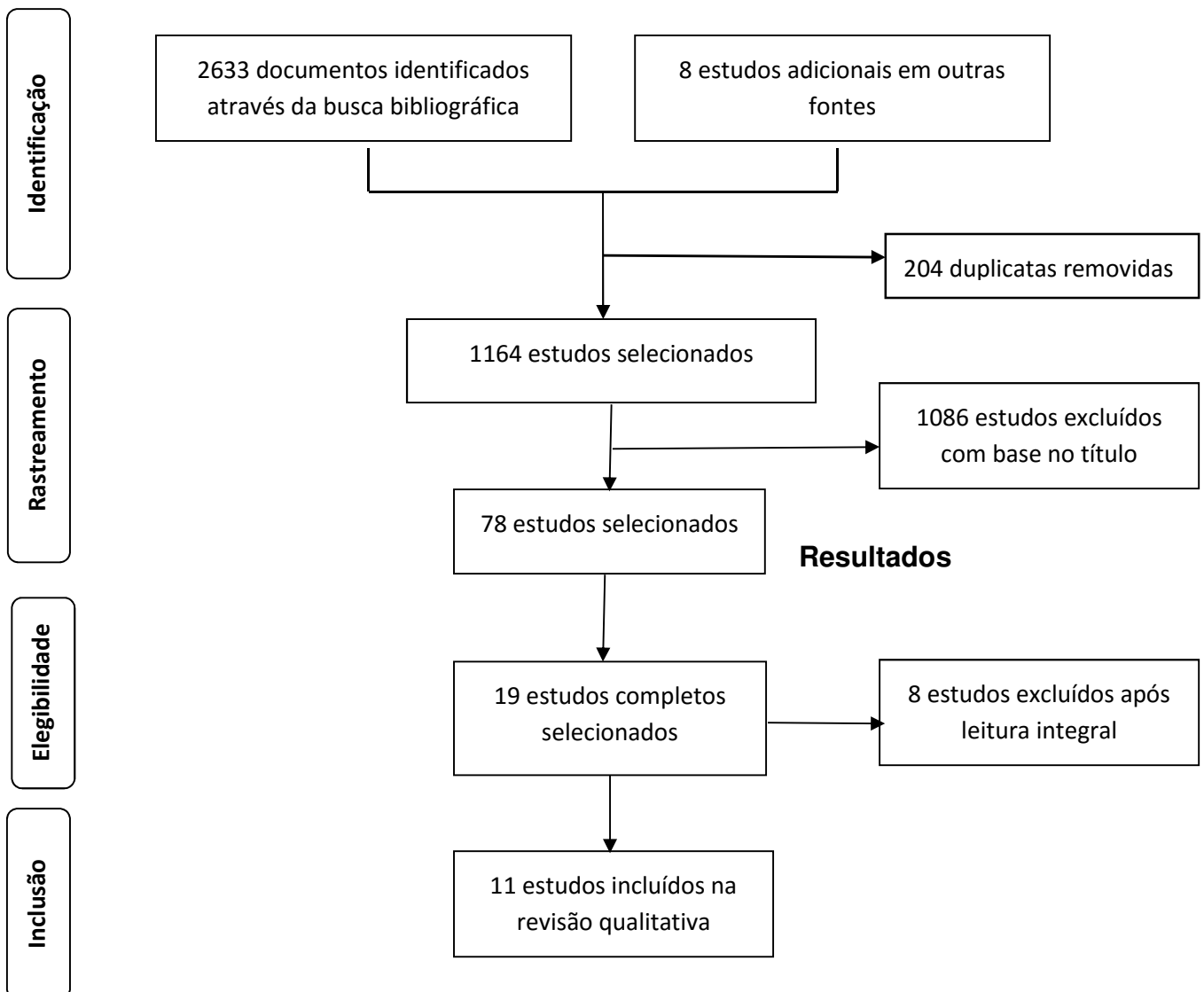
Métodos

A revisão de literatura foi realizada nas bases de dados MEDLINE (PUBMED) e LILACS, seguindo as recomendações do PRISMA guidelines.² Os seguintes descritores foram utilizados de forma isolada ou combinada: cotinine, tobacco, worker, workers, farmer, farmers, rural and agricultural. As buscas foram limitadas às línguas portuguesa, inglesa e espanhola, à idade maior ou igual a 13 anos e, todos os artigos publicados antes de Agosto de 2015, que avaliaram a cotinina urinária em

trabalhadores do fumo no período da colheita do tabaco, foram considerados elegíveis para esta revisão sistemática.

Um total de 2635 registros foram rastreados (incluindo teses, jornais, artigos, documentos institucionais, livros e capítulos de livros), restando 1367 após o estabelecimento dos limites. Destes, 204 eram duplicatas. Em um primeiro passo, foram excluídos os artigos que claramente não abordavam trabalhadores do fumo, com base em seus títulos, restando 77 estudos. Foram excluídos 59 artigos por não abordarem trabalhadores no momento da colheita do fumo e/ou por não avaliarem a cotinina urinária. Artigos que não possuíam resumo também foram excluídos. A leitura integral dos estudos determinou a não inclusão para a revisão sistemática de oito estudos, sete por não apresentarem a medida da cotinina urinária e um estudo por apresentar parte dos dados já publicada em outro artigo.

Quadro 1. Diagrama Prisma



Aspectos metodológicos

A descrição dos estudos inclusos na revisão está apresentada na Tabela 1 e os valores de cotinina urinária encontrados em cada um dos artigos desta revisão, na Tabela 2.

Foram encontrados artigos publicados entre 1975 e 2012, sendo três realizados na Índia,³⁻⁵ dois nos Estados Unidos,^{6,7} dois no Brasil,^{8,9} um na Malásia,¹⁰ um na Itália¹¹ e um sem informação do local.¹² A revisão encontrou sete estudos transversais que aferiram a cotinina urinária de seus participantes,^{3-6,10-12} dois caso-controles,^{8,9} e um de intervenção sobre o uso de luvas e roupas de proteção.⁷ Foram investigados os tabacos do tipo Flue-cured, Non-Virgínia, Mcwrite e Dark Tabaco. Três artigos não especificaram a espécie de tabaco colhida.^{9,10,12} Na maioria dos artigos os entrevistados trabalhavam apenas na colheita do fumo durante o período de estudo, porém em quatro artigos também estavam expostos a outras atividades relacionadas ao cultivo do fumo e a atividades da fazenda.^{3,4,8,9}

O processo de seleção dos participantes não é descrito na maioria dos estudos, dois artigos selecionaram voluntários e apenas um utilizou amostragem aleatória,³ porém sem detalhamento do processo. Os estudos de caso-controle definiram como caso os fumicultores que manifestaram sintomas da DFV e tiveram cotinina urinária maior que 10ng/ml e, como controles, vizinhos sem sintomas da DFV nos últimos 7 dias.^{8,9} Quatro estudos utilizaram como grupo de comparação indivíduos que não trabalhavam na fumicultura,^{3,4,10,11} dois compararam o uso de roupas e equipamentos de proteção durante a colheita,^{5,7} um comparou com fumicultores que desempenhavam atividades diferentes no processo de cultivo⁶ e o último não usou qualquer grupo de comparação.¹² O tamanho amostral dos estudos variou de 10 a 290 trabalhadores expostos à colheita do fumo e, quando utilizados controles não expostos, variou de 5 a 151.

Houve heterogeneidade quanto ao método empregado na análise da cotinina, foram utilizados radioimunoensaio,^{6,7} espectrofotometria,³⁻⁵ cromatografia gasosa acoplada à espectrometria de massa,¹¹ cromatografia líquida de alta eficiência (CLAE)⁸⁻¹⁰ e cromatografia líquida em fase reversa e íon emparelhado.¹² A excreção de cotinina foi padronizada pela creatinina urinária em dois estudos^{6,7} e corrigida para a área de superfície corporal dos entrevistados em outro.¹⁰ Os valores de

cotina foram em, sua maioria, apresentados em microgramas, apenas dois estudos apresentaram em nano gramas.

Além da variabilidade metodológica entre os estudos, não houve um padronização no controle para fatores que influenciam no metabolismo e nos níveis da cotina.

Tabela 1. Aspectos metodológicos dos estudos selecionados.

Autor, ano, local	Tipo estudo, amostragem, local, exposição, tipo tabaco	Características da população, tamanho da amostra (n), tabagismo	Método análise cotinina período da coleta	Roupa usada na colheita do fumo / clima no dia do estudo	Resultados
Gehlbach, et al. 1975 Carolina do Norte-USA	Estudo transversal Não informa a amostragem. Exposição a colheita do tabaco. Flue-cured tabaco	N=32 Não informa o sexo Idade média 14 anos. Expostos: 16 cultivadores, 10 atam a folha na vara, 6 motoristas de trator Não expostos: 6 Todos não fumantes	Radioimunoensaio Cotinina ajustada para creatinina urinária Coletas no início da época da colheita, 4 amostras: 1 na manhã antes do trabalho, 1 ao meio dia, 1 final da tarde e a primeira micção do dia seguinte. Controles, horários similares	Não informa roupas ou clima	Analisa homens e mulheres juntos Aumento de 10 vezes no valor da cotinina em 12 colhedores de tabaco, no período de 24h.
Gehlbach, et al. 1979 Carolina do Norte-USA	Estudo de Intervenção Voluntários alocados aleatoriamente em 2 grupos. Exposição a colheita do tabaco Tipo de tabaco não mencionado	N=11 voluntários 10 homens e 1 mulher 24 a 33 anos sem com tabaco. Foram aleatoriamente divididos em 2 grupos de 6. Colheram fumo 1 dia e, depois de 14 dias, inverteram as roupas e colheram fumo por mais 1 dia. Todos não fumantes	Radioimunoensaio Cotinina ajustada para creatinina urinária Uma amostra antes da colheita, toda a urina feita durante a colheita, toda a urina feita até as 8pm do dia da colheita e urinas sequencias a cada 12h por 4 vezes. Resultando em 61h após o início da exposição ao tabaco.	Grupo 1: calça e jaqueta de nylon emborrachado. Grupo 2: camisas de manga comprida e calças de algodão e poliéster. No primeiro dia de coleta, houve chuva, folhas molhadas a manhã toda. No segundo dia de coleta, folhas secas, vento seco.	Analisa homens e mulheres juntos. Valor total de cotinina excretada durante as 61h de coleta. Houve diferença significativa entre os grupos apenas no dia úmido de coleta. No dia seco de coleta, os padrões de excreção foram similares entre os grupos.

Ghosh SK, et al 1980 Sanand, Gujarat, Índia	Estudo transversal Amostra aleatória, não descrito como foi feita Expostos a diferentes etapas do plantio do fumo Non-virgínia tabaco	N=290 202 homens e 88 mulheres fumicultores N=150 111 homens e 39 mulheres agricultores não exposto 20 a 50 anos Fumantes, não fumantes e usuários de snuff	UV-espectrofotometria Coletas após 8 e 10 horas de um dia de trabalho	Não informa roupas ou clima	A cotinina foi significativamente maior em fumicultores, para os tabacos: snuff, chilum e múltiplos tabacos. Apresenta sexos separadamente
Ghosh SK, et al 1986 Andhra-Pradesh, Índia	Transversal, amostragem não descrita Expostos a colheita e demais atividades da fazenda. Virginia tabaco	N=289 fumicultores 90 homens e 199 mulheres Idade média 37,3 (15-60) N=151 não expostos 85 homens e 66 mulheres Idade média 33,3 (17-55) Fumantes e não fumantes	UV- espectrofotometria Coleta não informada	Não informa roupas ou clima	Resultados apresenta conforme sexo, tabagismo e dividindo em: não expostos, expostos sem DFV e expostos com DFV. Os valores de cotinina foram significativamente maiores nos fumicultores com sintomas de DFV comparados com os outros 2 grupos. Não significativo para não fumantes
Ghosh SK, et al 1987 Sanand, Gujarat, Índia	Transversal?? Amostragem não descrita Expostos à colheita Non-Virginia tabaco	N=85 fumicultores 54 homens e 31 mulheres com DFV Idade não informada Dividiu em dois grupos Fumantes e não fumantes	UV- espectrofotometria Urina de 24h, uma amostra antes de usarem as luvas, outra amostra após 7 dias de uso.	Grupo 1: luvas emborrachadas Grupo 2: luvas permeáveis de algodão Não informa o clima no dia da colheita.	Apresenta a cotinina separando os sexos e tabagismo Luvas de borracha protegeram 93% e algodão 78.5% da absorção de nicotina, proteção semelhante.

D'Alessandro A et al 2001 Umbria, Itália	Estudo transversal Voluntários Não descreveu amostragem. Expostos a colheita Tabaco Mcwrite,	N=10 mulheres fumicultoras Idade média 49 (+-10) 5 mulheres não expostas Idade média 32 (+- 3) Todas não fumantes	Cromatografia gasosa acoplada a espectrofotometria de massa 5 amostras de urina coletadas entre a noite anterior ao estudo e a noite depois do estudo as 12pm (antes, durante e depois do turno de trabalho). Mais uma amostra 3 meses após o fim da época da colheita	Avental, luvas e botas de borracha em cima de roupas de algodão Dia frio, úmido, folhas molhadas na manhã. Durante o dia, ensolarado e folhas secaram	Apresenta a media de cotinina (das 10 fumicultoras) para cada tempo de coleta. Diferença significativa na media de cotinina entre expostos e não expostos A diferença entre a media da cotinina na amostra 3 meses após a colheita e a última amostra no dia de trabalho foi significativa
Onuki M, et al 2003 Kelantan, Malásia	Estudo transversal Não descreveu amostragem. Expostos à colheita Não informou o tipo de fumo	N=77 fumicultores homens N=38 homens não expostos Fumantes e não fumantes	Cromatografia líquida de alta performance Correção da cotinina para a área de superfície corporal Coleta na manhã da entrevista	Alguns usavam luvas emborrachadas e/ou botas e outros não usavam equipamento de proteção Questionou quem trabalhou em condições de umidade	Houve diferença na cotinina de casos e controles apenas para não fumantes. Não houve diferença na cotinina entre os que usaram equipamento de proteção e os que não usaram. Estratifica por tabagismo
Doctor PB, et al 2004 Não informado	Estudo bioquímico? Não descreveu amostragem Expostos à colheita Não informa tipo de tabaco	N=40 fumicultores Ambos os sexos Fumantes, não fumantes, snuff e chew Não há grupo de comparação	Cromatografia líquida com emparelhamento de íons e fase reversa Após um dia de trabalho de colheita	Não informa roupas nem clima	Analisa ambos os sexos juntos, conforme hábito tabágico Valores de cotinina foram maiores entre fumantes, seguido dos usuários de chew, snuff e não fumantes

de Oliveira PPV, et al 2010 Arapiraca-AL, Brasil	Caso-controle 1:1. Casos: diagnóstico por profissional de saúde de DFV com cotinina urinária >10ng/ml Exposto à colheita e outras atividades do cultivo do fumo Controles: vizinhos sem intoxicação aguda nos 7 dias anteriores. Não descreveu amostragem Dark tabaco	N=107 casos e 107 controles Homens e mulheres Idade média 21 (8-58) Fumantes e não fumantes	Cromatografia líquida de alta performance Coleta não informada	Não informa roupas ou clima	Tabela estratificada por tabagismo, analisou ambos o sexos juntos Houve diferença significativa nos valores de cotinina entre casos e controles apenas para não fumantes
Bartholomay P, et al 2012 Candelária-RS, Brasil	Caso-controle 1:2 Casos: intoxicação aguda até 48h antes da coleta da urina + corinina urinária >10ng/ml. Exposto à colheita e outras atividades do cultivo do fumo Controles: ausência de sintomas ou sinais de intoxicação nos 7 dias anteriores Não descreveu amostragem Pareamento por tabagismo Sem o tipo de tabaco	N=33 casos e 66 controles Homens e mulheres Fumantes e não fumantes Idade média 33 (DP +- 11,8)	Cromatografia líquida de alta performance com detector UV Coleta não informada	Roupas de algodão, sandálias e cerca de 50% usou luvas de algodão. Não informou o clima no dia da coleta	Tabela estratificada por tabagismo, analisou ambos o sexos juntos Houve diferença significativa nos valores de cotinina entre casos e controles apenas para não fumantes.

Tabela 2. Valores de cotinina urinária apresentados nos estudos selecionados.

Estudo	Expostos (n)	Não expostos (n)	Observações	Cotina Urinária
Gehlbach SH, et al 1975	Cultivadores (16): 1) 8,4 (0-41) 2) 8,8 (0-38) 3) 16,5 (2,2-49) 4) 89,0 (2,6-293)	(n=6) 1) 3,2 (0-6,4) 2) 4,0 (0-9,4) 3) 4,2 (1-8,6) 4) 3,5 (1-6,6)	Não tabagistas Números correspondem ao horário da coleta: 1) 6am 2) 11:30-12:30 am 3) 5-6 pm 4) 6am próximo dia	Cotina ug/100mg creatinina, média e variação
Gehlbach SH, et al 1979)	Colheita sem roupa proteção (11) 1) 1977 2) 710 3) 1411 4) 100 5) 276 6) 400 7) 85 8) 266 9) 156 10) 479 11) 682	Colheita com roupa proteção (11) 1) 948 2) 227 3) 426 4) 101 5) 109 6) 111 7) 24 8) 65 9) 148 10) 105 11) 373	Não tabagistas. Cada número corresponde a um trabalhador usando ou não roupas de proteção em dias de colheita diferentes.	Soma da Cotina (ug) excretada em 61h após o início da colheita, para cada trabalhador
Ghosh SK, et al 1980	Trabalhadores em diferentes etapas do cultivo do fumo (290) ♂cig) 3470 +- 780 ♂♀mast) 1980 +- 620 ♀snu) 3110 +- 160 ♂chi) 2800 +- 110 ♂mul) 3400 +- 140	Trabalhadores de outras culturas (150) ♂cig) 1530 +- 790 ♂♀mast) 1500 +- 620 ♀snu) 830 +- 160 ♂chi) 620 +- 110 ♂mul) 1450 +- 110	Números conforme hábito tabágico: ♂cig = homens cigarro ♂♀mast = homens e mulheres tabaco mastigado ♀snu = mulheres snuff ♂chi = homens chillum ♂mul = homens múltiplos	Cotina ng/ml, média e desvio padrão

	♂nf) 3250 +- 560 ♀nf) 2480 +- 400	♂nf) --- ♀nf) ---	tabacos ♂nf = homens não fumantes ♀nf = mulheres não fumantes	
Ghosh SK, et al 1986	Trabalhadores em diferentes etapas do cultivo do fumo, sem sintomas DfV (289) ♂♀) 1110 +- 100 ♂cig) 1230 +- 70 ♂chu) 1200 +- 290 ♀chu) 660 +- 210 ♂nf) 1670 +- 290 ♀nf) 1310 +- 140 Trabalhadores em diferentes etapas do cultivo do fumo, com sintomas DfV ♂♀) 3750 +- 100 ♂cig) 4460 +- 280 ♂chu) 3890 +- 280 ♀chu) 3720 +- 280 ♂nf) 3800 +- 320 ♀nf) 3700 +- 130	Trabalhadores mesma localidade (151) ♂♀) 630 +- 120 ♂cig) 620 +- 190 ♂chu) 400 +- 220 ♀chu) 700 +- 310 ♂nf) ---- ♀nf) ----	Números conforme hábito tabágico ♂♀ = total homens e mulheres ♂cig = homens cigarro ♂chu = chutta homens ♀chu = mulheres chutta ♂nf = homens não fumantes ♀nf = mulheres não fumantes	Cotina ng/ml, média e desvio padrão
Ghosh SK, et al 1987	Sem luvas de algodão (28) ♂f) 3740 +- 100 ♂nf) 2780 +- 160 ♀nf) 3210 +- 130 Com luvas de algodão (28) ♂f) 1960 +- 190 ♂nf) 1190 +- 460	Sem luvas de borracha (57) ♂f) 3430 +- 110 ♂nf) 2780 +- 90 ♀f) 3550 +- 290 ♀nf) 2710 +- 260 Com luvas de borracha (57) ♂f) 1610 +- 140	Legenda: ♂f = homens fumantes ♂nf = homens não fumantes ♀f = mulheres fumantes ♀nf = mulheres não fumantes	Cotina ng/ml, média e desvio padrão

	♀nf) 1390 +- 180	♂nf) 900 +- 370 ♀f) 1640 +- 220 ♀nf) 1380 +-190		
D'Alessandro A, et al 2001	Mulheres colhedoras da folha (10) t1) 93,83 +- 46,5 t2) 91,78 +- 49,08 t3) 85,12 +- 38,88 t4) 81,90 +- 34,82 t5) 108,84 +- 47,02 t6) 6,19 +- 1,13	Mulheres não expostas (5) Valores de cotinina apresentados em gráfico apenas (todos próximos a zero)	Não tabagistas t1 a t5 = coletas durante um dia de trabalho. t6 = coleta 3 meses após a safra.	Cotinina ng/ml, média e desvio padrão
Onuki M, et al 2003	Fumicultores homens (77) 0) 17,7 (0-289,9) 1-10) 948,3 (75,4-3778,5) >10) 1119,2 (78,9-4725)	Escritório homens(73) 0) 0 (0-32,4) 1-10) 684,3 (23,3-2858) >10) 1194,5 (368,1-2724,2)	Grupos conforme tabagismo: 0 = não fumante 1-10 cigarros > 20 cigarros	Cotinina ng/ml/m2, média e variação Ajustou para superfície corporal
Doctor PB, et al 2004	Colhedores folha (10/40 em cada grupo) Nt) 3360 +- 790 Cigarro) 10780 +- 3250 Chew) 5870 +-660 Snuff) 3870 +-730	Sem grupo controle	Não separou os sexos	Cotinina ng/ml, média e desvio padrão
De Oliveira PV, et al 2010	Casos (107, ambos sexos) Fumantes 811 (98-5930) Não Fumantes + Ex-fumante 288 (18-6313)	Controles (107, ambos sexos) Fumantes 1.293 (90-3580) Não Fumantes + Ex-fumante 156 (0-1908)		Cotinina ng/ml, média e variação
Bartholomay P (2012)	Casos (33, ambos sexos) Fumantes 742 +- 530 Não Fumantes + Ex-fumante 255 +- 344)	Controles (66, ambos sexos) Fumantes 851 +- 65 Não Fumantes + Ex-fumante 68 +-75		Cotinina ng/ml, média e desvio padrão

Fatores individuais

São inúmeros os fatores conhecidos que influenciam o metabolismo da nicotina, como sexo, variabilidade genética, raça, idade, uso de fármacos que interagem metabolicamente com o citocromo P450 CYP2A6, doença renal e hepática e, fundamentalmente, o consumo de tabaco.¹³ Ademais, considerando-se diferentes diluições urinárias entre as pessoas, o ajuste para o clearance de creatinina ou creatinina urinária é recomendado por diferentes autores^{13,14} e foi realizado por apenas dois dos estudos analisados.

O sexo dos participantes não foi informado em dois artigos,^{6,12} há um artigo apenas com homens¹⁰ e outro apenas com mulheres.¹¹ Dos seis artigos que estudaram ambos os sexos, três apresentaram os valores de cotinina separadamente.³⁻⁵ As diferenças encontradas nos valores de cotinina entre os sexos não foram avaliadas quanto a significância e não apresentaram um padrão, ora os homens obtiveram valores maiores, ora foram as mulheres.

A idade dos trabalhadores foi apresentada através da média, amplitude e desvio padrão, porém não foi considerada nas análises de cotinina e não há também a descrição dos valores de cotinina por faixa etária.

O uso de fármacos e a presença de doença hepática foram considerados fatores de exclusão em apenas um artigo.¹¹ A raça dos trabalhadores não foi mencionada, porém a etnia destes pode ser presumida conforme o país em que o estudo foi realizado.

O tabagismo foi apresentado conforme o produto consumido, como cigarros, chuta, chillum (tabaco fumado) ou snuff e mascado (tabaco sem fumaça). Três artigos foram realizados apenas com não fumantes e sete com usuários ou não de produtos derivados do tabaco.^{3-5,8-10,12} Nestes, as análises foram estratificadas conforme o hábito tabágico e, em apenas um artigo, a carga tabágica foi discriminada.¹⁰ O menor valor de cotinina entre tabagistas foi encontrado em mulheres fumicultoras usuárias de Chutta (660 ± 210 ng/ml)⁴ e o maior valor em fumicultores de ambos os sexos, usuários de cigarros (10780 ± 3250 ng/ml).¹² Não

é possível estabelecer um padrão de cotinina pelo tipo de tabaco consumido devido ao pequeno número de estudos.

Fatores ocupacionais

A revisão dos artigos apontou que as condições climáticas, o uso de roupas de proteção e o momento da coleta da urina são variáveis que influenciam os níveis de cotinina e devem ser consideradas no estudo de absorção de nicotina entre os fumicultores. A descrição destes fatores aumenta a comparabilidade entre os estudos

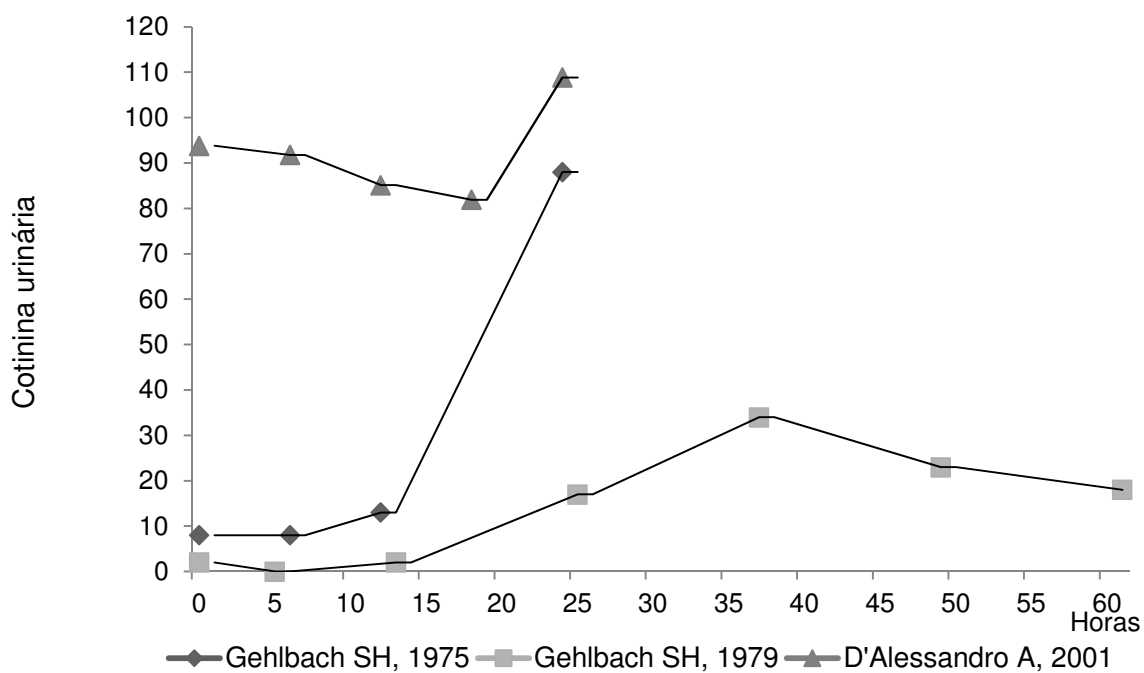
Dois estudos avaliaram a influência das condições de umidade nos níveis de cotinina. Gehlbach *et al* (1979)⁷ observou importante diferença na absorção de nicotina quando o fumo é colhido em um dia úmido e chuvoso e em um dia seco, com sol. Trabalhadores sem luvas de proteção apresentaram um pico de cotinina de cerca de 35ug/100mg creatinina em um dia úmido de coleta de fumo, enquanto o pico máximo em um dia seco foi de cerca de 10 ug/100mg. Já Onuki *et al* (2003)¹⁰ não encontraram diferenças significativas nos valores de cotinina entre dias com diferentes condições de umidade. Os autores atribuíram estes achados ao fato da urina ter sido coletada no período da manhã do dia do estudo, possibilitando que os valores de cotinina fossem influenciados pelas condições climáticas do dia anterior.

Três estudos compararam o uso de roupas de proteção com os níveis de cotinina urinária e relataram diferentes achados. Gehlbach *et al* (1979) encontrou diferenças significativas ($p>0,05$) nos níveis de cotinina dos trabalhadores que usaram roupas emborrachadas durante um dia chuvoso de colheita do fumo em comparação com os que usaram roupas de algodão. A roupa emborrachada reduziu em, pelo menos, 50% a absorção de nicotina na maioria dos trabalhadores.⁷ Ghosh *et al* (1987) mostrou que tanto luvas de borracha quanto luvas de algodão foram capazes de reduzir os valores de cotinina em 93,0 e 78,5%,⁵ respectivamente. Já Onuki *et al* (2003) relatou que o uso de roupas de proteção não alterou os níveis de cotinina urinária entre os trabalhadores.¹⁰

A coleta das amostras de urina foi realizada durante a colheita do tabaco na maioria dos estudos, três estudos não informaram o período de coleta.^{4,8,9} O Gráfico 1 mostra a variação dos níveis de cotinina em três estudos que coletaram amostras de urina em diferentes momentos do dia da colheita do fumo, em trabalhadores não tabagistas.^{6,7,11} Os valores apresentados no gráfico não são comparáveis entre si, pois em D'Alessandro *et al* (2001)¹¹ a unidade de medida da cotinina é diferente das expostas em Gehlbach *et al* (1975 e 1979)^{6,7} e as condições climáticas e o uso de equipamentos de proteção não foram uniformes entre os estudos. O fato das medidas de base de cotinina serem diferentes entre os estudos ocorreu porque em Gehlbach *et al* (1975 e 1979) houve a precaução de se realizar um estudo no início da época de colheita do fumo e outro com pessoas que não colhiam tabaco, o que reduziu a influência de contato prévio com o fumo, enquanto em D'Alessandro *et al* (2001) as amostras de urina foram coletadas em um dia comum de colheita e, como medida de base, foram utilizadas amostras de urina coletadas três meses após o término do período de colheita do fumo. O gráfico revela que o pico de cotinina urinária ocorreu entre 24 e 37 horas após o início da colheita, sugerindo que o melhor momento para a coleta de urina, em estudos epidemiológicos, ocorra no dia seguinte ao da exposição (Gráfico 1).

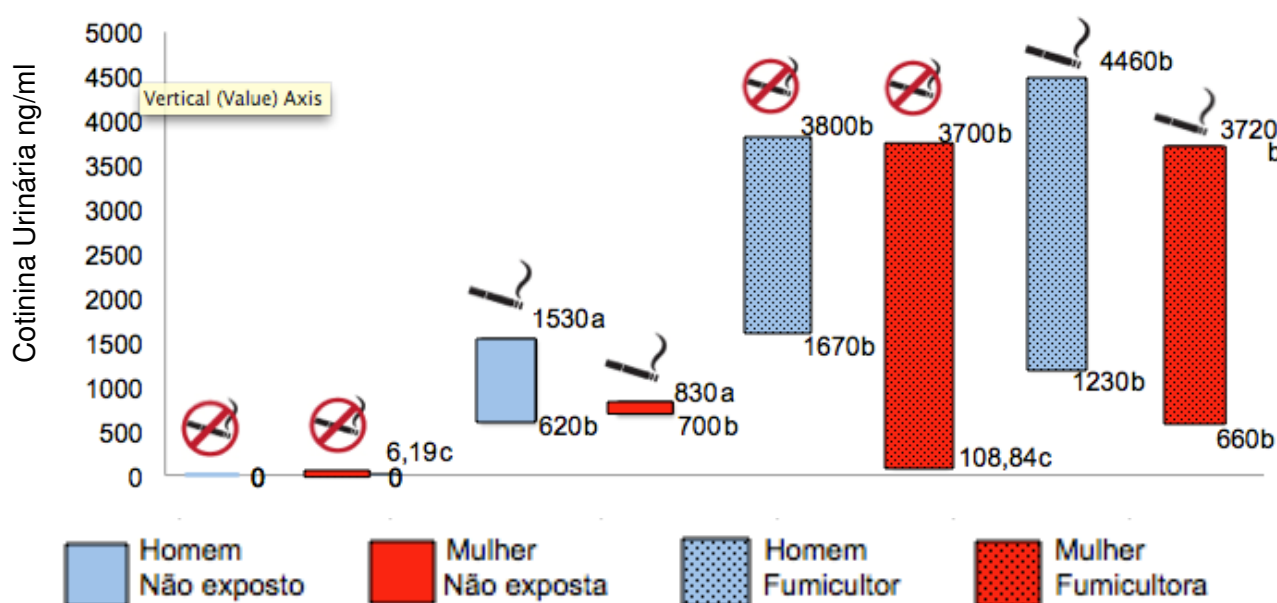
Os valores de cotinina de três estudos que compararam fumicultores com um grupo não exposto à colheita do fumo e não realizaram ajustes nas medidas de cotinina é apresentado no Gráfico 2, conforme o sexo.^{3,4,11} Observa-se que os homens apresentaram valores maiores do que as mulheres, independente da exposição, e que os fumicultores tiveram os maiores níveis de cotinina urinária. Fumicultores não tabagistas, de ambos os sexos, alcançaram níveis de cotinina urinária muito superiores aos do grupo não exposto e não tabagista. Contudo, nesta revisão, as diferenças entre expostos e não-expostos foram significativas ora apenas para não fumantes (Onuki, 2003)¹⁰ ora para fumantes de tipos específicos de tabaco (Ghosh, 1980 e 1986),^{3,4} não determinando um padrão.

Gráfico 1. Comportamento da cotinina urinária conforme o momento do coleta.



Tempo 0: antes do início da colheita do fumo. Horas após o início da colheita.
 Gehlbach SH, 1975 e 1979: ug cotinina/100mg creatinina urinária
 D'Alessandro A 2001: ng cotinina/ml

Gráfico 2. Valores de cotinina urinária (ng/ml) entre fumicultores e população não exposta.



a) Ghosh et al, 1980

b) Ghosh et al, 1986

c) D'Alessandro, et al 2001

Discussão

A cotinina, metabólito mais próximo da nicotina, tem se mostrado um importante marcador de exposição ao tabaco, podendo ser mensurada em diversas amostras biológicas como plasma, saliva, urina, cabelo e unhas. A eleição pela cotinina urinária para avaliar a exposição ao tabaco em fumicultores mostra-se adequada, pois a concentração de cotinina na urina é maior do que em outros fluídos biológicos, o método de coleta é não invasivo e representa uma exposição relativamente aguda ao tabaco, devido a uma meia-vida média de 16h.¹⁴

A variabilidade metodológica dos estudos encontrados dificulta tanto a comparação entre eles quanto a síntese dos níveis de cotinina entre fumicultores. As amostras, em sua maioria, não são representativas e o processo amostral não é

descrito. Os tamanhos amostrais são pequenos e, quando estratificados por sexo e/ou hábito tabágico, chegam a ser inferiores a 10 indivíduos por grupo.

Os artigos selecionados foram publicados num período de 37 anos. Os diferentes métodos utilizados para a análise da cotinina condizem com o conhecimento da época. Métodos imunológicos possuem boa sensibilidade porém podem apresentar reação cruzada com anticorpos. Métodos espectrofotométricos possuem menor custo, são rápidos e fáceis de serem operacionalizados, porém menos sensíveis. Já os métodos cromatográficos são mais específicos e apresentam menor nível de detecção e, quando acoplados a espectrometria de massa, há um aumento na especificidade e sensibilidade. Considerado atualmente o melhor método para análise de cotinina urinária, o liquid chromatography-tandem mass spectrometry with atmospheric-pressure chemical ionization (LC-APCI MS/MS) apresenta baixo limite de detecção e excelente especificidade, porém seu custo é muito elevado.^{15,16} A análise dos resultados de cotinina entre os estudos mostrou valores indetectáveis apenas em dois estudos que utilizaram espectrofotometria^{3,4} e outros dois que utilizaram cromatografia líquida de alta performance,^{8,10} todos os valores eram de indivíduos não expostos a colheita do fumo e não tabagistas. Por outro lado, todos os métodos apresentaram níveis de detecção suficientes para detectar a exposição em estudo.

O consumo de tabaco foi considerado em todos os estudos, porém quase a metade dos estudos analisados foi realizada na Índia, onde o smokeless tabaco é mais consumido, em ambos os sexos, do que o cigarro.¹⁷ A concentração de nicotina presente nas diversas apresentações de tabaco é variável, sendo a absorção pela via respiratória maior e mais rápida do que pela mucosa digestiva,¹³ o que interfere diretamente nos valores de cotinina urinária dos tabagistas. A carga tabágica, seja de tabaco fumado ou mastigado, também influencia os valores de cotinina e foi considerada em apenas um estudo.

Embora nos estudos desta revisão a cotinina não tenha apresentado um mesmo comportamento entre os sexos, está descrito na literatura que mulheres metabolizam e excretam, tanto a nicotina quanto a cotinina, de forma mais rápida do que os homens e que os hormônios femininos teriam um papel chave na

metabolização da cotinina.^{18,19} É provável que esta diferença não tenha sido detectada devido ao pequeno tamanho amostral dos estudos.

Os estudos apontam que fumicultores apresentaram valores de cotinina superiores aos da população não exposta e tabagista. Apesar do pequeno número de estudos e tamanhos amostrais, acredita-se que a colheita do fumo exponha os trabalhadores, durante longos períodos, a uma carga de nicotina maior que o tabagismo. Cabe ressaltar, que a absorção dérmica da nicotina é mais lenta do que pela via respiratória, o que determina um aumento gradual dos níveis de nicotina/cotinina nos fluídos corporais dos fumicultores.¹³ Uma vez que o fumicultor está exposto à nicotina cerca de 6-12 horas por dia e que, a meia vida da cotinina ocorrerá apenas em 16 horas, o fumicultor estará novamente exposto à colheita do fumo antes que os níveis de cotinina se reduzam à metade. Dessa forma, os fumicultores sofrerão um acúmulo progressivo de múltiplas exposições à nicotina durante o período da safra. Não está definido na literatura o tempo existente (lag time) entre o contato com a folha do tabaco, sua absorção pela pele e a ocorrência do pico da cotinina nos fluídos corporais. Esta revisão, sugere que este tempo ocorre entre 24 e 37h após o início da colheita e que pode variar conforme as diferenças individuais mencionadas, integridade da pele, intensidade do esforço físico, fatores climáticos e ocupacionais.

Dentre os fatores ocupacionais mencionados nos estudos, a umidade é amplamente relatada como um facilitador da absorção dérmica de nicotina, sendo apresentada como fator de risco para a intoxicação à nicotina, conhecida como doença da folha verde (DFV), em diversos estudos.^{20,21} A umidade pode estar presente na pele do trabalhador, através do suor, ou do orvalho na folha de fumo.

As divergências encontradas nesta revisão quanto ao uso de roupas de proteção também ocorreram entre estudos que compararam o uso de equipamentos e eventos da DFV.^{20,22-24} Não existem equipamentos de proteção certificados para evitar a absorção de nicotina, os trabalhadores utilizam roupas recomendadas para o manejo de outros químicos, como agrotóxicos. A proteção conferida pelos equipamentos depende das características do material e da adesão às recomendações que garantem a sua eficácia. No caso da fumicultura, as roupas

ficam molhadas de suor em um dia de trabalho com temperatura e umidade altas, o que facilita a transposição do material de proteção e a intoxicação por nicotina.²⁰ Ademais, cabe ressaltar que o uso de roupas emborrachadas ou impermeáveis no momento da colheita, quando o trabalhador está exposto ao calor e à umidade e realizando uma atividade que requer esforço físico, aumenta o risco das doenças relacionadas ao calor. As controvérsias sobre o tema reforçam a importância de se considerar o uso de equipamentos e suas especificidades como tipo (botas, luvas, jaquetas, calças, etc), composição e qualidade quando se objetiva avaliar a absorção de nicotina.

A presente revisão foi a primeira a considerar a absorção de nicotina, através da cotinina urinária, no contexto da fumicultura. Aponta a necessidade de se considerar importantes fatores individuais e ocupacionais no desenho do estudo e na seleção da amostra, objetivando medidas mais acuradas e o aumento da comparabilidade entre os estudos. Sugere, ainda, que coletas de amostras de urina devam ocorrer (inclusive) entre 24 a 37 horas após o início da colheita, com o objetivo de se captar o pico dos níveis da substância no organismo. E, por fim, ressalta que fumicultores podem estar expostos a doses de nicotina iguais ou superiores a de tabagistas pesados,²⁵⁻²⁷ sugerindo que estudos sobre os efeitos desta exposição intensa e crônica à nicotina, neste grupo populacional, devam ser priorizados. Este estudo reforça a importância do artigo 18 da Convenção Quadro para o Controle do Tabaco, que trata da proteção ao meio ambiente e à saúde das pessoas, apontando a necessidade de definir políticas públicas de proteção à saúde dos fumicultores.

Referências

1. Weizenecker R, Deal WB. Tobacco cropper's sickness. *J Fla Med Assoc* 1970;57(12):13-4 [published Online First: 01 December 1970].
2. Liberati A, Altman DG, Tetzlaff J, et al. The PRISMA Statement for Reporting Systematic Reviews and Meta-Analyses of Studies That Evaluate Health Care Interventions: Explanation and Elaboration. *PLoS Med* 2009;6(7):e1000100 doi: 10.1371/journal.pmed.1000100 [published Online First.
3. Ghosh SK, Parikh JR, Gokani VN, et al. Studies on Occupational Health Problems in Agricultural Tobacco Workers. *Occupational Medicine* 1980;30(3):113-17.
4. Ghosh SK, Saiyed HN, Gokani VN, et al. Occupational health problems among workers handling Virginia tobacco. *Int Arch Occup Environ Health* 1986;58(1):47-52 [published Online First: 01 January 1986].
5. Ghosh SK, Gokani VN, Parikh JR, et al. Protection against "green symptoms" from tobacco in Indian harvesters: a preliminary intervention study. *Arch Environ Health* 1987;42(2):121-4 doi: 10.1080/00039896.1987.9935807 [published Online First: 01 March 1987].
6. Gehlbach SH, Williams WA, Perry LD, et al. Nicotine absorption by workers harvesting green tobacco. *Lancet* 1975;1(7905):478-80 [published Online First: 01 march 1975].
7. Gehlbach SH, Williams WA, Freeman JI. Protective clothing as a means of reducing nicotine absorption in tobacco harvesters. *Arch Environ Health* 1979;34(2):111-4 [published Online First: 01 March 1979].
8. Oliveira PP, Sihler CB, Moura L, et al. First reported outbreak of green tobacco sickness in Brazil. *Cad Saude Publica* 2010;26(12):2263-9 [published Online First: 09 January 2011].
9. Bartholomay P, Iser BP, de Oliveira PP, et al. Epidemiologic investigation of an occupational illness of tobacco harvesters in southern Brazil, a worldwide leader in tobacco production. *Occup Environ Med* 2012;69(7):514-8 doi: 10.1136/oemed-2011-100307 [published Online First: 28 April 2012].
10. Onuki M, Yokoyama K, Kimura K, et al. Assessment of urinary cotinine as a marker of nicotine absorption from tobacco leaves: a study on tobacco farmers in Malaysia. *J Occup Health* 2003;45(3):140-5 [published Online First: 04 December 2003].

11. D'Alessandro A, Benowitz NL, Muzi G, et al. Systemic nicotine exposure in tobacco harvesters. *Arch Environ Health* 2001;56(3):257-63 doi: 10.1080/00039890109604451 [published Online First: 02 August 2001].
12. Doctor PB, Gokani VN, Kulkarni PK, et al. Determination of nicotine and cotinine in tobacco harvesters' urine by solid-phase extraction and liquid chromatography. *J Chromatogr B Analyt Technol Biomed Life Sci* 2004;802(2):323-8 doi: 10.1016/j.jchromb.2003.12.013 [published Online First: 17 March 2004].
13. Benowitz NL, Hukkanen J, Jacob P, 3rd. Nicotine chemistry, metabolism, kinetics and biomarkers. *Handb Exp Pharmacol* 2009(192):29-60 doi: 10.1007/978-3-540-69248-5_2 [published Online First: 03 February 2009].
14. Avila-Tang E, Al-Delaimy WK, Ashley DL, et al. Assessing secondhand smoke using biological markers. *Tob Control* 2013;22(3):164-71 doi: 10.1136/tobaccocontrol-2011-050298 [published Online First: 04 September 2012].
15. Cattaneo R, Alegretti A, Segebin F, et al. Validação do método para determinação de cotinina em urina por cromatografia líquida de alta eficiência. *Rev Bras Toxicol* 2007;19:21-7.
16. Haufroid V, Lison D. Urinary cotinine as a tobacco-smoke exposure index: a minireview. *Int Arch Occup Environ Health* 1998;71(3):162-8 [published Online First: 20 May 1998].
17. International Institute for Population and Sciences, Ministry of Health and Family Welfare, Government of India. Global Adult Tobacco Survey - India. [Fact sheet] 19 October 2010 Date accessed: August 2015. http://www.who.int/tobacco/surveillance/en_tfi_india_gats_fact_sheet.pdf.
18. Benowitz NL, Lessov-Schlaggar CN, Swan GE, et al. Female sex and oral contraceptive use accelerate nicotine metabolism. *Clin Pharmacol Ther* 2006;79(5):480-8 doi: 10.1016/j.clpt.2006.01.008 [published Online First: 09 May 2006].
19. Gan WQ, Cohen SB, Man SF, et al. Sex-related differences in serum cotinine concentrations in daily cigarette smokers. *Nicotine Tob Res* 2008;10(8):1293-300 doi: 10.1080/14622200802239132 [published Online First: 08 August 2008].
20. Fassa AG, Faria NM, Meucci RD, et al. Green tobacco sickness among tobacco farmers in southern Brazil. *Am J Ind Med* 2014;57(6):726-35 doi: 10.1002/ajim.22307 [published Online First: 15 February 2014].

21. Schmitt N, Schmitt J, Kouimintzis D, et al. Health risks in tobacco farm workers—a review of the literature. *Journal of Public Health* 2007;15(4):255-64 doi: 10.1007/s10389-007-0122-4.
22. Quandt SA, Arcury TA, Preisser JS, et al. Migrant farmworkers and green tobacco sickness: new issues for an understudied disease. *Am J Ind Med* 2000;37(3):307-15 [published Online First: 21 January 2000].
23. Arcury TA, Quandt SA, Preisser JS. Predictors of incidence and prevalence of green tobacco sickness among Latino farmworkers in North Carolina, USA. *J Epidemiol Community Health* 2001;55(11):818-24 [published Online First: 18 October 2001].
24. Arcury TA, Quandt SA, Preisser JS, et al. The incidence of green tobacco sickness among Latino farmworkers. *J Occup Environ Med* 2001;43(7):601-9 [published Online First: 24 July 2001].
25. Vine MF, Hulka BS, Margolin BH, et al. Cotinine concentrations in semen, urine, and blood of smokers and nonsmokers. *Am J Public Health* 1993;83(9):1335-8 [published Online First: 01 September 1993].
26. Heinrich J, Holscher B, Seiwert M, et al. Nicotine and cotinine in adults' urine: The German Environmental Survey 1998. *J Expo Anal Environ Epidemiol* 2005;15(1):74-80 doi: 10.1038/sj.jea.7500373 [published Online First: 20 May 2004].
27. Thompson SG, Stone R, Nanchahal K, et al. Relation of urinary cotinine concentrations to cigarette smoking and to exposure to other people's smoke. *Thorax* 1990;45(5):356-61 [published Online First: 01 May 1990].

5. Divulgação dos resultados

Fumicultura, Tabagismo e Asma: uma combinação perigosa para a saúde dos fumicultores.

Pesquisa conduzida na cidade de São Lourenço do Sul-RS, no período entre janeiro de março de 2011, investigou a ocorrência de asma e tabagismo numa amostra de 2469 fumicultores e mostrou que 11% dos homens e mulheres tiveram chiado no peito, no último ano. O chiado no peito é um sintoma que indica crise de asma e falta de ar e portanto pode incapacitar o fumicultor para trabalhar, pois o trabalho na fumicultura exige grande esforço físico e posições forçadas, como ficar curvado para colher a folha do fumo.

Durante o cultivo do fumo, o fumicultor tem contato com pesticidas, com a poeira do fumo seco dentro de galpões fechados e absorve nicotina através da pele durante a colheita da folha verde do fumo. O estudo mostrou que aplicar agrotóxicos, ter tido doença da folha verde no ano anterior e ter contato com a poeira do fumo seco aumenta o risco de ter chiado no peito.

O estudo detectou também que 31% dos homens eram tabagistas e 19% eram ex-fumantes, ou seja, metade da população do sexo masculino já tinha fumado cigarro. Os homens mais velhos, com menor renda, que trabalhavam há mais tempo com fumo e com pesticidas, que realizavam muito esforço físico e que não frequentavam alguma religião fumavam mais. Já entre as mulheres, 3% eram tabagistas e 4% ex-fumantes.

A revisão de literatura sobre a absorção de nicotina pelos fumicultores durante a colheita do fumo apontou que os níveis de cotinina urinária destes trabalhadores eram muito superiores aos de tabagistas que não colhiam fumo, mostrando que o trabalho na fumicultura expõe o agricultor a doses elevadas de nicotina, durante longas jornadas de trabalho.

Estes achados reforçam a Convenção Quadro para o Controle do Tabaco, em seu Artigo 18, que prevê a necessidade de proteção ao meio ambiente e à saúde da pessoas na fumicultura. Logo, políticas públicas devem focar a saúde e a

segurança no processo de produção do fumo, examinando alternativas para a mecanização da colheita e a elaboração de equipamentos de proteção que evitem a absorção de nicotina e sejam utilizáveis em ambientes com altas temperaturas e umidade. A diversificação de culturas deve ser orientada considerando a redução do uso de pesticidas, em todas as culturas, e a organização de uma rede de comércio que assegure a venda da produção.

A presente tese de doutorado foi desenvolvida pela aluna Nadia Spada Fiori, sob orientação da Professora Anaclauda Gastal Fassa, do Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia da Universidade Federal de Pelotas.

Glossário de termos da fumicultura

Semeadura: plantio das sementes de fumo em bandejas de isopor;

Piscina: local onde as bandejas de isopor nas quais são semeadas as sementes de fumo ficam imersas; a água das piscinas contém venenos, fungicidas e fertilizantes;

Transplante: transferência das mudas de fumo das bandejas tipo flat para o solo;

Camaleão: o solo é disposto entre dois sulcos para receber as mudas de fumo;

Desbote/Capação: retirada dos botões florais da planta para que as folhas do fumo fiquem maiores;

Colheita do Baixeiro: colheita das primeiras folhas de fumo que ficam na parte mais baixa da planta;

Tecedeira: máquina com a qual as folhas são costuradas nas varas de fumo; semelhante a uma máquina de costura, possui uma agulha e passa um fio por entre os talhos das folhas; pode ser elétrica ou manual;

Varas de fumo: as folhas verdes são presas a varas para secagem no interior das estufas convencionais;

Subir em andaimes: atividade realizada dentro das estufas convencionais, na qual as varas contendo as folhas do fumo são dispostas para secagem; o agricultor sobe em alturas de 6 metros ou mais;

Estufa convencional: local onde as folhas de fumo verde são dispostas em varas/andaimes para secagem; um forno a lenha produz o calor que é distribuído para o interior da estufa;

Estufa elétrica: modelo de estufa também movida à lenha, mas que ajusta automaticamente os exaustores, abrindo ou fechando conforme o calor e a umidade no seu interior; não são utilizadas varas; o fumo é disposto em grampos ou as folhas ficam soltas.

Pré-classificação do fumo: separação das folhas secas em classes pré-definidas de acordo com a cor e o tamanho;

Manocarem: as folhas secas com mesma classificação são amarradas com outra folha pelo talo, formando as manocas;

Enfardamento: empilhamento das manocas; o fumo organizado em manocas é empacotado e etiquetado.

Anexos

Anexo A

Questionário da propriedade

BLOCO IDENTIFICAÇÃO	
QP2	Número da propriedade _____
QP3	Número da pessoa _____
QP4	Número do questionário: _____
QP5	Número do(a) entrevistador(a) _____
QP6	Telefone Residencial _____
QP7	Informante (principal operador da propriedade) _____
QP8	Telefone celular _____
QP9	Endereço de moradia _____
QP10	Distrito/comunidade _____
QP11	QUAL O TAMANHO DO ESTABELECIMENTO RURAL EM HECTARES (ÁREA TOTAL)? (INFORME O NÚMERO DE HECTARES PRÓPRIO E ARRENDADOS/ ALUGADOS) _____ hectares próprios
QP12	_____ hectares arrendados (ou alugados de outro dono)
QP13	Situação do questionário: CONTINUAR Recusa (Senha) Perda (senha)
BLOCO 1	
AGORA VAMOS FALAR SOBRE A OCUPAÇÃO DAS ÁREAS DA PROPRIEDADE PRODUTIVA (INCLUIR ARRENDADA), COM DIVERSAS CULTURAS E ATIVIDADES, PLANTADAS NESTE MOMENTO.	
QP1	QUANTOS HECTARES SÃO USADOS PARA FUMICULTURA? _____ hectares
QP2	QUANTOS HECTARES SÃO USADOS PARA OUTROS CULTIVOS DA AGRICULTURA? _____ hectares

QP3	QUANTOS HECTARES SÃO USADOS PARA PLANTIO DE ÁRVORES? _____ hectares
QP4	QUANTOS HECTARES SÃO USADOS PARA PECUÁRIA/PASTAGENS? _____ hectares
QP5	QUANTOS HECTARES SÃO USADOS PARA OUTRAS ATIVIDADES NÃO AGRÍCOLAS (COMÉRCIO, MECÂNICA, OLARIAS)? _____ hectares
QP6	QUANTOS HECTARES NÃO PODEM SER OCUPADOS (PERAU, ESTRADA, MATA NATIVA)? _____ hectares
BLOCO 2	
AGORA VAMOS FALAR SOBRE O NUMERO TOTAL DE PESSOAS QUE TRABALHAM NA PROPRIEDADE. (CONSIDERE UNIDADE PRODUTIVA ONDE TODOS TRABALHAM JUNTOS, MESMO QUE TENHA MAIS DE UMA CASA).	
QP1	QUAL É O NÚMERO TOTAL DE PESSOAS QUE MORAM NA PROPRIEDADE? _____ pessoas
QP2	QUANTAS PESSOAS TRABALHAM NESTA PROPRIEDADE, MAS MORAM EM OUTRO LUGAR? _____ pessoas
QP3	NESTA PROPRIEDADE, QUAL É O NÚMERO TOTAL DE PESSOAS, DE QUALQUER IDADE, QUE TRABALHAM EM MÉDIA 15 HORAS SEMANAIS NAS TAREFAS AGRÍCOLAS? (Considerar em média duas horas/ dia ou + no período da safra.) _____ pessoas
BLOCO 3	
AGORA VAMOS FALAR SOBRE A RELAÇÃO DE TRABALHO DOS TRABALHADORES RURAIS DESTA PROPRIEDADE.	
QP1	QUANTOS SÃO DA FAMÍLIA? _____ trabalhadores
QP2	QUANTOS SÃO SÓCIOS/ARRENDATÁRIOS COM VÍNCULOS FAMILIARES? _____ trabalhadores
QP3	QUANTOS SÃO SÓCIOS/ARRENDATÁRIOS SEM VÍNCULO FAMILIAR COM OS PROPRIETÁRIOS? _____ trabalhadores
QP4	QUANTOS SÃO EMPREGADOS FIXOS? _____ trabalhadores
QP5	QUANTOS SÃO EMPREGADOS TEMPORÁRIOS/ SAFRISTAS? _____ trabalhadores
BLOCO 4	

	AGORA VAMOS FALAR SOBRE A QUANTIDADE DE BANHEIROS EXISTENTES NESTA UNIDADE PRODUTIVA. CONSIDERE BANHEIRO AS PEÇAS COM PELO MENOS UM VASO SANITÁRIO MAIS CHUVEIRO OU BANHEIRA.														
QP1	QUANTOS BANHEIROS EXISTEM NESTA PROPRIEDADE? _____ banheiros														
QP2	QUANTAS PATENTES (VASOS SANITÁRIOS SOMENTE)? _____ patentes														
QP3	QUANTOS CHUVEIROS OU BANHEIRAS, SEM VASO SANITÁRIO, EXISTEM NESTA PROPRIEDADE? _____ chuveiros														
QP4	TEM ÁGUA ENCANADA? (0) Não (1) Sim (9) Ign														
	BLOCO 5														
	AGORA VAMOS FALAR SOBRE A PRODUÇÃO AGRÍCOLA DESTA PROPRIEDADE EM 2010.														
QP1	QUAL FOI A QUANTIDADE DE FUMO PRODUZIDA NESTA PROPRIEDADE NO ANO DE 2010? _____														
QP2	QUILOS OU ARROBAS? (0) quilos (1) arrobas (9) Ign														
QP3	QUAL FOI A QUANTIDADE DE LENHA PRODUZIDA PARA CONSUMO PRÓPRIO NA PROPRIEDADE, EM 2010? _____ metros cúbicos														
QP4	QUAL FOI A QUANTIDADE DE LENHA PRODUZIDA PARA COMERCIALIZAÇÃO, EM 2010? (VENDER PARA OUTROS) _____ metros cúbicos														
QP5 A QP 12	QUAIS FORAM OUTRAS CULTURAS PRODUZIDAS NESTA PROPRIEDADE, EM 2010 (NÃO INCLUIR A PRODUÇÃO PARA CONSUMO FAMILIAR OU PARA O GADO)? <table border="0"> <thead> <tr> <th>Culturas</th><th>Produção Média em Quilos</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>_____</td><td>_____</td></tr> <tr><td>_____</td><td>_____</td></tr> <tr><td>_____</td><td>_____</td></tr> <tr><td>_____</td><td>_____</td></tr> <tr><td>_____</td><td>_____</td></tr> <tr><td>_____</td><td>_____</td></tr> </tbody> </table> (0) Não tem (9) Ign	Culturas	Produção Média em Quilos	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Culturas	Produção Média em Quilos														
_____	_____														
_____	_____														
_____	_____														
_____	_____														
_____	_____														
_____	_____														

QP13 A QP20	QUAIS SÃO OS PRINCIPAIS TIPOS DE CRIAÇÃO DE ANIMAIS (CRIAÇÃO PARA COMERCIALIZAÇÃO)? <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">Tipo de criação</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">Nº médio de cabeças no último ano</td> </tr> <tr> <td>_____</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>_____</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>_____</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>(0) não tem</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(9) Ign</td> <td></td> </tr> </table>	Tipo de criação	Nº médio de cabeças no último ano	_____	_____	_____	_____	_____	_____	(0) não tem		(9) Ign															
Tipo de criação	Nº médio de cabeças no último ano																										
_____	_____																										
_____	_____																										
_____	_____																										
(0) não tem																											
(9) Ign																											
QP21	VOCÊ PRODUZIU LEITE EM 2010? EM MÉDIA QUANTOS LITROS POR DIA? _____ litros por dia																										
QP22	VOCÊ CRIA ABELHAS? QUAL A QUANTIDADE DE CAIXAS DE ABELHAS QUE VOCÊ TEM? _____ caixas																										
QP23	QUAL PERCENTUAL DA RENDA DA PROPRIEDADE É REPRESENTADO PELO FUMO? _____% da renda do estabelecimento (999) Ign																										
QP24 A QP43	INDIQUE OS AGROTÓXICOS USADOS NA UNIDADE PRODUTIVA E A QUANTIDADE MÉDIA USADA EM 2010 NA PROPRIEDADE (EM QUILOS OU LITROS). VERIFIQUE NAS CARTELAS OS PRODUTOS E SE TIVER ALGUM OUTRO INFORME O NOME. <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">Produto</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">Quantidade média anual:</td> </tr> <tr><td>_____</td><td>_____</td></tr> <tr><td>_____</td><td>_____</td></tr> <tr><td>_____</td><td>_____</td></tr> <tr><td>_____</td><td>_____</td></tr> <tr><td>_____</td><td>_____</td></tr> <tr><td>_____</td><td>_____</td></tr> <tr><td>_____</td><td>_____</td></tr> <tr><td>_____</td><td>_____</td></tr> <tr><td>_____</td><td>_____</td></tr> <tr><td>_____</td><td>_____</td></tr> <tr><td>_____</td><td>_____</td></tr> <tr><td>_____</td><td>_____</td></tr> </table>	Produto	Quantidade média anual:	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Produto	Quantidade média anual:																										
_____	_____																										
_____	_____																										
_____	_____																										
_____	_____																										
_____	_____																										
_____	_____																										
_____	_____																										
_____	_____																										
_____	_____																										
_____	_____																										
_____	_____																										
_____	_____																										
	O QUE VOCÊS GERALMENTE FAZEM COM AS EMBALAGENS DOS AGROTÓXICOS USADOS NESTA PROPRIEDADE?																										
QP44	QUEIMAM? (0) Não (1) Sim (9) Ign																										

QP45	ENTERRAM? (0) Não (1) Sim (9) Ign
QP46	COLOCAM NO LIXO COMUM DA CASA? (0) Não (1) Sim (9) Ign
QP47	ENTREGAM PARA COLETA SELETIVA DE AGROTÓXICOS? (0) Não (1) Sim (9) Ign
QP48	DEIXAM EM ALGUM CANTO DA PROPRIEDADE? (0) Não (1) Sim (9) Ign
QP49	OUTROS? (0) Não (<i>Pulo automático para a questão 51</i>) (1) Sim (9) Ign
QP50	QUAIS?
QP51	VOCÊS RECEBEM ORIENTAÇÕES TÉCNICAS PARA CULTIVO DO FUMO, NO ANO DE 2010? (0) Não (<i>Pulo automático para o próximo bloco</i>) (1) Sim (9) Ign (<i>Pulo automático para o próximo bloco</i>)
QP52	DE QUEM? TÉCNICOS DA FUMAGEIRA? (0) Não (1) Sim (9) Ign
QP53	TÉCNICOS DA AFUBRA? (0) Não (1) Sim (9) Ign
QP54	TÉCNICOS DO SINDICATO? (0) Não (1) Sim (9) Ign
QP55	TÉCNICOS DA COPAF/COOPERATIVA? (0) Não (1) Sim (9) Ign
QP56	QUAL FOI A FREQUÊNCIA DESTAS ORIENTAÇÕES, EM 2010? (NO TOTAL) _____ vezes por ano

	BLOCO 6
	AGORA VAMOS FALAR SOBRE A QUANTIDADE DE VEÍCULOS EXISTENTES NA PROPRIEDADE (AUTOMÓVEIS, MOTOS E VEÍCULOS PARA TRANSPORTAR PRODUÇÃO). CONSIDERE TODOS OS VEÍCULOS DA UNIDADE PRODUTIVA, INDEPENDENTE DE QUEM SEJA O DONO.
QP1	VOCÊS POSSUEM QUANTAS MOTOS? _____ motos
QP2	VOCÊS POSSUEM QUANTOS AUTOMÓVEIS DE PASSEIO? _____ automóveis
QP3	VOCÊS POSSUEM QUANTAS CAMIONETAS DE USO MISTO? _____ camionetas
QP4	VOCÊS POSSUEM QUANTOS CAMINHÕES? _____ caminhões
QP5	QUAL O VALOR TOTAL DO IPVA PAGO PARA OS SEUS VEÍCULOS? (somar o IPVA de todos os veículos acima) (0) ISENTO DE IPVA (1) ATÉ 500 REAIS (2) 501 A 1000 REAIS (3) 1001 A 2000 REAIS (4) MAIS DE 2000 REAIS (9) Ign
	BLOCO 7
	AGORA VAMOS FALAR SOBRE EQUIPAMENTOS/MÁQUINAS QUE EXISTEM NESTA PROPRIEDADE PARA USO NA AGRICULTURA E/OU NO CULTIVO DE FUMO.
QP1	VOCÊS POSSUEM TRATOR? (0) Não (1) Sim (9) Ign
QP2	VOCÊS POSSUEM ALEIRADOR? (0) Não (1) Sim (9) Ign
QP3	VOCÊS POSSUEM PLANTADEIRA DE FUMO? (0) Não (1) Sim (9) Ign
QP4	VOCÊS POSSUEM MOTOSSERRA? (0) Não (1) Sim (9) Ign
QP5	VOCÊS POSSUEM PULVERIZADOR COSTAL? (0) Não (1) Sim (9) Ign

QP6	VOCÊS POSSUEM PULVERIZADOR TRATORIZADO? (0) Não (1) Sim (9) Ign
QP7	VOCÊS POSSUEM MÁQUINAS DE PODAR AS MUDAS DE FUMO? (0) Não (1) Sim (9) Ign
QP8	VOCÊS POSSUEM TECEDERAS (MÁQUINA DE AMARRAR OS MOLHOS DE FUMO NAS VARAS) (0) Não (1) Sim (9) Ign
QP9	VOCÊS POSSUEM ESTUFA ELÉTRICA PARA SECAR O FUMO? (0) Não (1) Sim (9) Ign
QP10	VOCÊS POSSUEM ESTUFA CONVENCIONAL PARA SECAR O FUMO? (0) Não (1) Sim (9) Ign
BLOCO 8	
AGORA VAMOS FALAR SOBRE EMPRÉSTIMOS/FINANCIAMENTOS REALIZADOS NO ANO DE 2010.	
QP1	NESTE ESTABELECIMENTO VOCÊS UTILIZAM ALGUM TIPO DE EMPRÉSTIMO/FINANCIAMENTO AGRÍCOLA? (0) Não (<i>Pulo automático para a questão 5</i>) (1) Sim (9) Ign
QP2	VOCÊS FIZERAM EMPRÉSTIMOS/FINANCIAMENTOS EM BANCOS OU COOPERATIVAS DE CRÉDITO? (0) Não (1) Sim (9) Ign
QP3	VOCÊS FIZERAM EMPRÉSTIMOS/FINANCIAMENTOS COM AS EMPRESAS FUMAGEIRAS (INCLUSIVE ISUMOS)? (0) Não (1) Sim (9) Ign
QP4	VOCÊS FIZERAM EMPRÉSTIMOS/FINANCIAMENTOS EM OUTRAS FONTES? (0) Não (1) Sim (9) Ign

QP5	ATUALMENTE VOCÊS ESTÃO COM DIFICULDADES PARA O PAGAMENTO DE DÍVIDAS FINANCEIRAS? (0) Não (1) Sim (9) Ign
QP6	NESTA SAFRA (2010/2011) VOCÊS SOFRERAM ALGUM PREJUÍZO NA LAVOURA DEVIDO A GRANIZO/GEADAS? (0) Não (<i>Pulo para a questão 8</i>) (1) Sim (9) Ign
QP7	VOCÊ PLANTOU FUMO NOVAMENTE, APÓS A GEADA/GRANIZO? (0) Não (1) Sim (9) Ign
QP8	NESTA SAFRA (2010/2011) VOCÊS SOFRERAM ALGUM PREJUÍZO NA LAVOURA DEVIDO A SECA? (0) Não (1) Sim (9) Ign
	Se não nas duas questões (6 e 8), pulo automático da questão 9
QP9	EM RELAÇÃO AO QUE SE TINHA PLANTADO, QUAL PERCENTUAL DA LAVOURA FOI PERDIDO? (Registrar em percentual) _____% (999) Ign
	PARA QUEM O SR(A) VENDEU A SUA PRODUÇÃO NA ÚLTIMA SAFRA?
QP10	EMPRESA FUMAGEIRA? (0) Não (<i>Pulo automático para a questão 12</i>) (1) Sim (9) Ign
QP11	QUAL(IS) EMPRESA(S) FUMAGEIRA(S)? _____
QP12	PICARETA/NEGOCIANTE? (0) Não (1) Sim (9) Ign
QP13	OUTROS? (0) Não (<i>Pulo automático para o fim do questionário</i>) (1) Sim (9) Ign
QP14	QUE OUTROS? _____

Anexo B

Questionário individual

BLOCO IDENTIFICAÇÃO	
ID1	Número da propriedade _____
ID2	Número da pessoa _____
ID3	Número do questionário: _____
ID4	Número do(a) entrevistador(a) _____
ID5	Telefone Residencial _____
ID6	Telefone celular _____
ID7	Endereço de moradia _____
ID8	Distrito/comunidade _____
ID9	SITUAÇÃO DO QUESTIONÁRIO CONTINUAR Recusa (Senha) Perda (Senha)
BLOCO 1	
Q1	QUAL É SEU NOME? _____
Q2	QUAL É SUA IDADE? _____ anos
Q3	COM QUE IDADE VOCÊ COMEÇOU O TRABALHO AGRÍCOLA? (≥ 2 hs/dia na atividade agrícola ou de criação de animais). _____ anos
Q4	HÁ QUANTOS ANOS TRABALHA COM FUMO? _____ anos
Q5	QUAL A SUA ESCOLARIDADE? (anos completos de estudo) _____ anos
Q6	QUANTAS VEZES VOCÊ REPETIU DE ANO NA ESCOLA? _____ vezes
Q7	VOCÊ TEM DIFICULDADE DE APRENDER COISAS NOVAS? (0) Não (1) Sim (9) Ign
Q8	QUAL É A ORIGEM/DESCENDÊNCIA PREDOMINANTE DA SUA FAMÍLIA? (1) Alemã/Pomerana (5) Brasileira/mista

	(2) Portuguesa (3) Italiana (4) Outros povos europeus (10) Outros: _____ (6) Povos africanos/quilombolas (8) Povos orientais (japonês, chinês) (9) Povos Indígenas (99) Ign
Q9	QUAL É SEU ESTADO CIVIL? (1) Casado ou vivendo c/ companheiro(a) (2) Solteiro(a) (3) Viúvo(a) (4) Separado/divorciado(a) (5) Outros (9) Ign
Q10	EM RELAÇÃO A ESTA PROPRIEDADE, QUAL É SUA RELAÇÃO DE TRABALHO? (1) FAMÍLIA PROPRIETÁRIA (2) SÓCIO/ ARRENDATÁRIO/PARCEIRO (3) EMPREGADO COM CARTEIRA (4) EMPREGADO INFORMAL (5) TRABALHADOR TEMPORÁRIO (6) OUTROS (9) IGN
Q11	VOCÊ MORA NESTA PROPRIEDADE? (0) Não (<i>Pulo automático para o próximo bloco</i>) (1) Sim (9) Ign
Q12	HÁ QUANTOS ANOS VOCÊ MORA NESTA PROPRIEDADE? ____ anos
BLOCO 2	
AGORA NÓS VAMOS FALAR SOBRE O HÁBITO DE FUMAR CIGARROS	
VAMOS CONSIDERAR COMO FUMANTE A PESSOA QUE FUMA UM OU MAIS CIGARROS POR DIA HÁ MAIS DE UM MÊS E COMO EX-FUMANTE A PESSOA QUE DEIXOU DE FUMAR HÁ MAIS DE UM MÊS.	
Q1	VOCÊ FUMA OU JÁ FUMOU? (0) Não (<i>Pulo automático para a questão 3</i>) (1) Sim, fuma (<i>Pulo automático das questões 3 e 4</i>) (2) Sim, já fumou (9) Ign
Q2	QUANTOS CIGARROS VOCÊ FUMA/FUMAVA POR DIA? ____ cigarros/dia
Q3	EMBORA NÃO FUME DIARIAMENTE, VOCÊ FUMA DE VEZ EM QUANDO EM FESTAS OU FINAIS DE SEMANA? (0) Não (<i>Pule para a questão 5</i>) (1) Sim (9) Ign
Q4	QUANTOS CIGARROS VOCÊ FUMA NESSAS OCASIÕES?

	_____ cigarros/dia (99) Ign
Q5	EXISTEM PESSOAS PRÓXIMAS A VOCÊ QUE FUMAM COM FREQUÊNCIA NA SUA PRESENÇA? (0) Não (1) Sim (9) Ign
	BLOCO 3
	AGORA VAMOS FALAR SOBRE CONSUMO DE BEBIDAS ALCOÓLICAS. CONSIDERE UMA DOSE DE BEBIDA ALCOÓLICA: MEIA GARRAFA OU 1 LATA DE CERVEJA, UM CÁLICE DE VINHO OU 1 DOSE DE BEBIDAS DESTILADAS- CACHAÇA, WHISKY, VODKA, ETC). VAMOS FALAR SOBRE SEU CONSUMO MÉDIO DIÁRIO DE BEBIDAS ALCOÓLICAS NOS ÚLTIMOS 30 DIAS.
Q1	QUAL É A BEBIDA ALCOÓLICA QUE VOCÊ MAIS GOSTA DE BEBER? (0) Nenhuma/Não bebe (<i>Pulo automático para o próximo bloco</i>) (1) Cerveja, chopp (2) Whisky, vodca, cachaça, graspa (3) Vinhos, licores, espumantes (4) Bebe, mas não tem preferências (9) Ign
Q2	EM RELAÇÃO AOS ÚLTIMOS 30 DIAS, NOS DIAS DE SEMANA (DE SEGUNDA A SEXTA-FEIRA) VOCÊ: (0) NUNCA BEBEU (1) USOU BEBIDAS ALCOÓLICAS RARAMENTE (OCASIONAL) (2) TOMOU ATÉ UMA DOSE DIÁRIA (3) TOMOU DUAS DOSES DIÁRIAS (4) TOMOU TRÊS DOSES DIÁRIAS (5) TOMOU ACIMA DE TRÊS DOSES DIÁRIAS (9) Ign
Q3	EM RELAÇÃO AOS ÚLTIMOS 30 DIAS, NOS FINAIS DE SEMANA/FERIADOS, VOCÊ: (0) NUNCA BEBEU (1) USOU BEBIDAS ALCOÓLICAS RARAMENTE (OCASIONAL) (2) TOMOU ATÉ UMA DOSE DIÁRIA (3) TOMOU DUAS DOSES DIÁRIAS (4) TOMOU TRÊS DOSES DIÁRIAS (5) TOMOU ACIMA DE TRÊS DOSES DIÁRIAS (9) Ign
Q4	ALGUMA VEZ VOCÊ SENTIU QUE DEVERIA DIMINUIR A QUANTIDADE DE BEBIDA OU PARAR DE BEBER? (0) Não (1) Sim (9) Ign
Q5	AS PESSOAS LHE ABORRECEM PORQUE CRITICAM O SEU MODO

	DE BEBER? (0) Não (1) Sim (9) Ign
Q6	VOCÊ SE SENTE CHATEADO(A) CONSIGO MESMO(A) PELA MANEIRA COMO COSTUMA BEBER? (0) Não (1) Sim (9) Ign
Q7	VOCÊ COSTUMA BEBER PELA MANHÃ PARA DIMINUIR O NERVOSÍSMO OU A RESSACA? (0) Não (1) Sim (9) Ign
BLOCO 4	
AGORA NÓS VAMOS FALAR SOBRE TAREFAS QUE VOCÊ FEZ NO SEU TRABALHO NO ÚLTIMO ANO. RESPONDA COM QUE FREQUÊNCIA VOCÊ:	
Q1	TRABALHOU NA SEMEADURA DE FUMO? (0) Não (1) De vez em quando (2) Com frequência/sempe (9) Ign
Q2	TRABALHOU FAZENDO OS CAMALHÕES/LEIRAS/CANTEIROS PARA PLANTIO DE FUMO? (0) Não (1) De vez em quando (2) Com frequência/sempe (9) Ign
Q3	TRABALHOU NO TRANSPLANTE DO FUMO? (0) Não (1) De vez em quando (2) Com frequência/sempe (9) Ign
Q4	TRABALHOU NO CORTE DAS ÁRVORES PARA OBTER LENHA PARA OS FORNOS? (0) Não (<i>Pulo automático para a questão 6</i>) (1) De vez em quando (2) Com frequência/sempe (9) Ign
Q5	QUE EQUIPAMENTO VOCÊ UTILIZOU PARA O CORTE DAS ÁRVORES? (1) Motosserra pesada (muita vibração) (2) Motosserra leve (menos vibração) (4) Outro (9) Ign

Q6	DESGALHOU AS ÁRVORES APÓS A DERRUBADA? (0) Não (<i>Pulo automático para a questão 8</i>) (1) De vez em quando (2) Com frequência/sempe (9) Ign
Q7	QUE EQUIPAMENTO VOCÊ UTILIZOU PARA DESGALHAR AS ÁRVORES DERRUBADAS? (1) Foice (2) Machado (3) Outro
Q8	TRABALHOU NO DESBROTE DO FUMO (CAPAÇÃO)? (0) Não (1) De vez em quando (2) Com frequência/sempe (9) Ign
Q9	TRABALHOU NA COLHEITA DO BAIXEIRO? (0) Não (1) De vez em quando (2) Com frequência/sempe (9) Ign
Q10	TRABALHOU NA COLHEITA DO FUMO MÉDIO/ ALTO/PONTEIRO? (0) Não (1) De vez em quando (2) Com frequência/sempe (9) Ign
Q11	TRABALHOU NO CARREGAMENTO E TRANSPORTE DAS FOLHAS VERDES DE FUMO QUE SAEM DA LAVOURA? (0) Não (1) De vez em quando (2) Com frequência/sempe (9) Ign
Q12	ABASTECEU ESTUFAS ELETRICAS COM FOLHAS SOLTAS? (0) Não (1) De vez em quando (2) Com frequência/sempe (9) Ign
Q13	ABASTECEU ESTUFAS ELETRICAS COM FOLHAS PRESAS POR GRAMPOS? (0) Não (1) De vez em quando (2) Com frequência/sempe (9) Ign
Q14	USOU TECEDDEIRA DE DUAS VARAS? (0) Não (1) Sim (9) Ign

Q15	USOU TECEDORA DE ESTEIRA? (0) Não (1) Sim (9) Ign
Q16	SUBIU NOS ANDAIMES (VIGAS DE MADEIRA) PARA COLOCAR AS VARAS NO FORNO? (0) Não (1) De vez em quando (2) Com frequência/sempe (9) Ign
Q17	FICOU NO CHÃO PASSANDO AS VARAS CARREGADAS COM AS FOLHAS DE FUMO? (0) Não (1) De vez em quando (2) Com frequência/sempe (9) Ign
Q18	CONTROLOU A TEMPERATURA/UMIDADE DA ESTUFA DURANTE O DIA? (0) Não (1) De vez em quando (2) Com frequência/sempe (9) Ign
Q19	CONTROLOU A TEMPERATURA/UMIDADE DA ESTUFA DURANTE A NOITE? (0) Não (1) De vez em quando (2) Com frequência/sempe (9) Ign
Q20	CLASSIFICOU O FUMO? (0) Não (1) De vez em quando (2) Com frequência/sempe (9) Ign
Q21	FEZ AS MANOCAS? (0) Não (1) De vez em quando (2) Com frequência/sempe (9) Ign
Q22	FEZ O ENFARDAMENTO DO FUMO? (0) Não (1) De vez em quando (2) Com frequência/sempe (9) Ign
Q23	TRANSPORTOU OS FARDOS DE FUMO? (0) Não (1) De vez em quando

	(2) Com frequência/sempe (9) Ign
Q24	DIRIGIU TRATORES/MÁQUINAS AGRÍCOLAS (COLHEITADERA, ETC)? (0) Não (1) De vez em quando (2) Com frequência/sempe (9) Ign
Q25	DIRIGIU CARROS/CAMINHÃO/CAMIONETAS? (0) Não (1) De vez em quando (2) Com frequência/sempe (9) Ign
Q26	PILOTOU MOTOS? (0) Não (1) De vez em quando (2) Com frequência/sempe (9) Ign
Q27	CUIDOU DA HORTA? (0) Não (1) De vez em quando (2) Com frequência/sempe (9) Ign
Q28	LIDOU DIRETAMENTE COM ANIMAIS? (0) Não (1) De vez em quando (2) Com frequência/sempe (9) Ign
Q29	TRABALHOU NO PAIOL OU LOCAL DE ARMAZENAMENTO DA PRODUÇÃO? (0) Não (1) De vez em quando (2) Com frequência/sempe (9) Ign
Q30	VOCÊ É RESPONSÁVEL PELA NEGOCIAÇÃO/COMERCIALIZAÇÃO DA PRODUÇÃO? (0) Não (1) De vez em quando (2) Com frequência/sempe (9) Ign
BLOCO 5	
AGORA VAMOS FALAR SOBRE O SEU RITMO DE TRABALHO DURANTE O ANO.	
1	VOCE TEM QUE TRABALHAR EM RITMO MUITO INTENSO OU ACELERADO, EM ALGUM PERIODO DO ANO? (0) Não (<i>Pulo automático para o próximo bloco</i>)

	(1) Sim (9) Ign
	QUANDO:
Q2	EM JANEIRO? (0) Não (1) Sim (9) Ign
Q3	FEVEREIRO? (0) Não (1) Sim (9) Ign
Q4	MARÇO? (0) Não (1) Sim (9) Ign
Q5	ABRIL? (0) Não (1) Sim (9) Ign
Q6	MAIO? (0) Não (1) Sim (9) Ign
Q7	JUNHO? (0) Não (1) Sim (9) Ign
Q8	JULHO? (0) Não (1) Sim (9) Ign
Q9	AGOSTO? (0) Não (1) Sim (9) Ign
Q10	SETEMBRO? (0) Não (1) Sim (9) Ign
Q11	OUTUBRO? (0) Não (1) Sim (9) Ign
Q12	NOVEMBRO? (0) Não (1) Sim

	(9) Ign
Q13	DEZEMBRO? (0) Não (1) Sim (9) Ign
	BLOCO 6
	AGORA VAMOS FALAR SOBRE SUA JORNADA DIÁRIA NOS DIFERENTES PERÍODOS DO ANO.
Q1	NO PERÍODO QUE TRABALHA MAIS (NA SAFRA), QUANTAS HORAS EM MÉDIA, VOCÊ TRABALHA POR DIA EM ATIVIDADES AGRÍCOLAS? _____ horas
	AGORA CONSIDERE TRABALHO DOMÉSTICO COMO COZINHAR, CUIDAR DA ROUPA, FAZER LIMPEZA, CONSERTOS E TAREFAS DE MANUTENÇÃO DA CASA/PROPRIEDADE.
Q2	QUANTAS HORAS EM MÉDIA VOCÊ TRABALHA POR DIA EM ATIVIDADES DOMESTICAS NO PERÍODO DA SAFRA? _____ horas
Q3	QUANTAS HORAS, EM MÉDIA, VOCÊ TRABALHA POR DIA NO TRABALHO NÃO AGRÍCOLA REMUNERADO NO PERÍODO DA SAFRA? _____ horas
Q4	QUANTAS HORAS POR SEMANA VOCÊ DEDICA AO LAZER/DIVERSÃO NO PERÍODO DA SAFRA? _____ HORAS
Q5	NO PERÍODO QUE TRABALHA MENOS (FORA DA SAFRA), QUANTAS HORAS EM MÉDIA, VOCÊ TRABALHA POR DIA EM ATIVIDADES AGRÍCOLAS? _____ horas
Q6	QUANTAS HORAS EM MÉDIA VOCÊ TRABALHA POR DIA EM ATIVIDADES DOMESTICAS NO PERÍODO FORA DA SAFRA? (DE SUA FAMÍLIA) _____ horas
Q7	NO PERÍODO QUE TRABALHA MENOS (FORA SAFRA), QUANTAS HORAS, EM MÉDIA VOCÊ TRABALHA POR DIA NO TRABALHO NÃO AGRÍCOLA REMUNERADO? _____ horas
Q8	QUANTAS HORAS POR SEMANA SÃO DEDICADAS AO LAZER/DIVERSÃO NO PERÍODO FORA DA SAFRA? _____ HORAS
Q9	QUE ATIVIDADE DE LAZER VOCÊ COSTUMA TER? _____
	BLOCO 7
	VAMOS FALAR SOBRE OS RISCOS OCUPACIONAIS QUE VOCÊ CONSIDERA COMO IMPORTANTES NO SEU TRABALHO, LEVANDO EM CONTA OS ÚLTIMOS DOZE MESES.

Q1	VOCÊ TEM QUE FAZER MUITA FORÇA? (0) Não (1) Sim (9) Ign
Q2	VOCÊ TEM QUE CARREGAR PESO? (0) Não (<i>Pulo automático para a questão 5</i>) (1) Sim (9) Ign
Q3	EM MÉDIA QUAL É O PESO DAS COISAS QUE O SR(A) COSTUMA CARREGAR SOZINHO? _____ kg (99) Ign
Q4	QUAL É O PESO MÁXIMO QUE VOCÊ COSTUMA CARREGAR SOZINHO? _____ kg (99) Ign
Q5	VOCÊ TEM QUE TRABALHAR CURVADO? (0) Não (1) Sim (9) Ign
Q6	VOCÊ TEM QUE TRABALHAR EM OUTRAS POSIÇÕES FORÇADAS? (0) Não (1) Sim (9) Ign
Q7	VOCÊ TEM QUE TRABALHAR MUITO TEMPO SENTADO NO CHÃO? (0) Não (1) Sim (9) Ign
Q8	DE VEZ EM QUANDO VOCÊ ENTRA NA ESTUFA LIGADA/QUENTE PARA RETIRAR FOLHAS E EVITAR INCÊNCIO? (0) Não (1) Sim (9) Ign
BLOCO 8	
AINDA FALANDO DO SEU TRABALHO: NOS ÚLTIMOS DOZE MESES VOCÊ TEVE POUCO OU MUITO CONTATO COM AS SEGUINTE POEIRAS:	
Q1	POEIRA ANIMAL (PENAS, PÊLOS, ESTERCO SECO)? (0) Não (1) Sim, pouco (2) Sim, muito (9) Ign
Q2	POEIRA DE FUMO SECO? (0) Não (1) Sim, pouco (2) Sim, muito

	(9) Ign
Q3	OUTRAS POEIRAS VEGETAIS (POEIRA DE GRÃOS, PÓLEN DE FLORES, PALHA DE MILHO)? (0) Não (1) Sim, pouco (2) Sim, muito (9) Ign
Q4	POEIRA DE RAÇÃO INDUSTRIALIZADA? (0) Não (1) Sim, pouco (2) Sim, muito (9) Ign
Q5	POEIRA MINERAL (POEIRA DE SOLO, PÓ DE PEDRA OU ROCHA, CALCÁREO, CINZAS)? (0) Não (1) Sim, pouco (2) Sim, muito (9) Ign
Q6	POEIRAS DE FERTILIZANTES, ADUBOS QUÍMICOS, UREIA E OUTROS (0) Não (1) Sim, pouco (2) Sim, muito (9) Ign
Q7	POEIRAS DE PRODUTOS AGROTÓXICOS E GASES TÓXICOS? (0) Não (1) Sim, pouco (2) Sim, muito (9) Ign
Q8	POEIRAS DOMÉSTICAS (EX: COISAS VELHAS, GUARDADAS OU MOFADAS)? (0) Não (1) Sim, pouco (2) Sim, muito (9) Ign
Q9	COSTUMA TER QUE TRABALHAR NO MEIO DE FUMAÇA (SEM SER DE CIGARROS), COMO FUMAÇA DE QUEIMADAS, ESTUFAS E OUTRAS. (0) Não (1) Sim, pouco (2) Sim, muito (9) Ign
BLOCO 9	
AGORA VAMOS FALAR SOBRE A COLHEITA DAS FOLHAS DE FUMO EM RELAÇÃO AO ÚLTIMO ANO:	
Q1	VOCE COSTUMA COLHER O FUMO QUANDO A FOLHA ESTÁ

	MOLHADA (CHUVA/SERENO/ORVALHO)? (0) Não (1) Sim (9) Ign
Q2	VOCÊ USA ALGUMA ROUPA DE PROTEÇÃO PARA EVITAR O CONTATO DO FUMO COM SUA PELE DURANTE A COLHEITA (ROUPA DE TECIDO GROSSO, MACACÃO, PLÁSTICO, ETC)? (0) Não (1) De vez em quando (2) Com frequência/sempe (9) Ign
Q3	QUANDO VOCÊ FAZ A COLHEITA DO FUMO, A ROUPA QUE VOCÊ USA COSTUMA FICAR MOLHADA DE SUOR OU ORVALHO? (0) Não (1) Sim (9) Ign
Q4	VOCÊ USA LUVAS DURANTE A COLHEITA OU QUANDO LIDA COM AS FOLHAS VERDES DO FUMO? (0) Não (1) De vez em quando (2) Com frequência/sempe (9) Ign
Q5	VOCÊ COLHEU FUMO ALGUMA VEZ NOS ÚLTIMOS SETE DIAS? (0) Não (1) Sim (9) Ign
BLOCO 10	
AGORA NÓS VAMOS FALAR SOBRE SINTOMAS RELACIONADOS AO CONTATO COM A FOLHA VERDE DO FUMO (COLHEITA E MANUSEIO). APÓS COLHER O FUMO, ALGUMAS PESSOAS COSTUMAM SENTIR TONTURAS OU DOR DE CABEÇA JUNTO COM ENJÔOS OU VÔMITOS:	
Q1	ALGUMA VEZ NA VIDA VOCÊ JÁ TEVE ESTES SINTOMAS LOGO DEPOIS DE COLHER FUMO? (0) Não, nunca teve sintomas logo depois de colher fumo (<i>Pulo automático para o próximo bloco</i>) (1) Sim (9) Ign
Q2	QUANTAS VEZES? _____ vezes (77) Muitas vezes (99) Ign
Q3	VOCÊ TEVE TONTURAS OU DOR DE CABEÇA JUNTAMENTE COM ENJÔO OU VÔMITOS, NO ÚLTIMO ANO? (0) Não (<i>Pulo automático para o próximo bloco</i>) (1) Sim

	(9) Ign
Q4	QUANTAS VEZES? _____ VEZES
Q5	VOCÊ PRECISOU PROCURAR ALGUM SERVIÇO DE SAÚDE POR CAUSA DESSES SINTOMAS, NO ÚLTIMO ANO? (0) Não (<i>Pulo automático para o próximo bloco</i>) (1) Sim (9) Ign
	QUAL(IS) SERVIÇOS VOCÊ PROCUROU:
Q6	VOCÊ FICOU BAIXADO/HOSPITALIZADO (0) Não (1) Sim (9) Ign
Q7	VOCÊ PROCUROU PRONTO-SOCORRO? (0) Não (1) Sim (9) Ign
Q8	VOCÊ PROCUROU POSTO DE SAÚDE OU CONSULTÓRIO MÉDICO? (0) Não (1) Sim (9) Ign
	BLOCO 11
	POR FAVOR RESPONDA SE ALGUMA VEZ NA VIDA VOCÊ TEVE ALGUNS DOS SEGUINTE SINTOMAS APÓS A COLHEITA DO FUMO:
Q1	VOCÊ SENTIU DOR DE CABEÇA MODERADA/FORTE APÓS A COLHEITA DO FUMO? (0) Não (1) Sim (9) Ign
Q2	VOCÊ SENTIU TONTURAS/VERTIGENS APÓS A COLHEITA DO FUMO? (0) Não (1) Sim (9) Ign
Q3	VOCÊ TEVE FALTA DE APETITE APÓS A COLHEITA DO FUMO? (0) Não (1) Sim (9) Ign
Q4	VOCÊ TEVE NAUSEAS/ENJÔOS APÓS A COLHEITA DO FUMO? (0) Não (1) Sim (9) Ign
Q5	VOCÊ TEVE VÔMITOS APÓS A COLHEITA DO FUMO? (0) Não (1) Sim

	(9) Ign
Q6	VOCÊ TEVE DOR DE BARRIGA (DOR ABDOMINAL) APÓS A COLHEITA DO FUMO? (0) Não (1) Sim (9) Ign
Q7	VOCÊ SENTIU DESÂNIMO/FRAQUEZA/CANSAÇO APÓS A COLHEITA DO FUMO? (0) Não (1) Sim (9) Ign
Q8	VOCÊ TEVE SUADEIRA/MUITO SUOR APÓS A COLHEITA DO FUMO? (0) Não (1) Sim (9) Ign
Q9	VOCÊ FICOU PÁLIDO APÓS A COLHEITA DO FUMO? (0) Não (1) Sim (9) Ign
Q10	VOCÊ SENTIU PALPITAÇÃO/CORAÇÃO ACELERADO/TAQUICARDIA APÓS A COLHEITA DO FUMO? (0) Não (1) Sim (9) Ign
Q11	VOCÊ SENTIU FALTA DE AR APÓS A COLHEITA DO FUMO? (0) Não (1) Sim (9) Ign
Q12	VOCÊ SENTIU AGITAÇÃO/INQUIETUDE APÓS A COLHEITA DO FUMO? (0) Não (1) Sim (9) Ign
Q13	VOCÊ TEVE INSONIA APÓS A COLHEITA DO FUMO? (0) Não (1) Sim (9) Ign
Q14	VOCÊ SENTIU OUTROS SINTOMAS APÓS A COLHEITA DO FUMO? (0) Não (<i>Pulo automático para a questão 18</i>) (1) Sim (9) Ign
Q15 A Q17	QUAL OUTRO SINTOMA? (1) _____ (2) _____ (3) _____

Q18	EM MÉDIA QUANDO TEMPO DURAVAM ESTES SINTOMAS? (1) ALGUMAS HORAS/ATÉ UM DIA (ATÉ 24 HORAS) (2) DOIS DIAS (3) TRÊS DIAS (4) QUATRO DIAS (5) CINCO DIAS OU MAIS (7) QUASE TODO TEMPO DA COLHEITA (8) NÃO SE APLICA (NUNCA TEVE DESTA DOENÇA) (<i>Pulo automático para a questão 4 do bloco 12</i>) (9) Ign
	BLOCO 12
	AGORA CONSIDERE TODAS AS VEZES QUE VOCÊ TEVE ESTES SINTOMAS DEPOIS DE COLHER O FUMO.
Q1	ATUALMENTE, QUANDO COLHE FUMO, VOCÊ TEM SENTIDO ESSES SINTOMAS: (0) NÃO SENTE MAIS ESSES SINTOMAS (1) COM MENOS INTENSIDADE/FREQUÊNCIA DO QUE ANTES (2) COM A MESMA INTENSIDADE/FREQUÊNCIA DO QUE ANTES (<i>Pulo automático para a questão 4</i>) (3) COM MAIS INTENSIDADE/FREQUÊNCIA DO QUE ANTES (<i>Pulo automático para a questão 4</i>) (8) NÃO SE APLICA/ NUNCA SENTIU ESSES SINTOMAS (9) Ign (<i>Pulo automático para a questão 4</i>)
Q2	POR QUE VOCÊ CONSIDERA QUE ESTEJA SENTINDO MENOS ESTES SINTOMAS? (1) Está se protegendo, usando alguma forma de proteção (<i>Pule para questão 134</i>) (2) Acha que o corpo se acostumou (<i>Pulo automático para a questão 4</i>) (3) As duas coisas (<i>Pulo automático para a questão 4</i>) (4) Outras razões (9) Ign (<i>Pulo automático para a questão 4</i>)
Q3	QUE OUTRAS RAZÕES?
Q4	NO ÚLTIMO MÊS VOCÊ TEVE TONTURAS OU DOR DE CABEÇA JUNTAMENTE COM ENJÔOS OU VÔMITOS APÓS COLHER FUMO? (0) Não (<i>Pulo automático para o próximo bloco</i>) (1) Sim (9) Ign
Q5	NA ÚLTIMA SEMANA VOCÊ TEVE OU AINDA TEM TONTURAS OU DOR DE CABEÇA, JUNTAMENTE COM ENJÔOS OU VÔMITOS, APÓS COLHER FUMO? (0) Não (<i>Pulo automático para o próximo bloco</i>) (1) Sim (9) Ign (<i>Pulo automático para o próximo bloco</i>)
	Se teve sintomas na última semana, COLETAR URINA PARA EXAME
Q6	HÁ QUANTOS DIAS COMEÇARAM OS SINTOMAS?

	____ dias
	BLOCO 13
	AGORA VAMOS FALAR DO CONTATO COM PRODUTOS QUÍMICOS NO SEU TRABALHO. NO ÚLTIMO MÊS VOCÊ LIDOU COM PRODUTOS QUÍMICOS TAIS COMO:
Q1	SOLVENTES, QUEROSENE OU THINNER? (0) Não (1) Sim (9) Ign
Q2	TINTAS? (0) Não (1) Sim (9) Ign
Q3	GASOLINA, DIESEL? (0) Não (1) Sim (9) Ign
Q4	DESINFETANTES QUÍMICOS (AMÔNIA, ÁGUA SANITÁRIA, CLOROFINA E OUTROS)? (0) Não (1) Sim (9) Ign
Q5	OUTROS PRODUTOS QUÍMICOS (ADUBO, URÉIA, FERTILIZANTES)? (0) Não (<i>Pulo automático para o próximo bloco</i>) (1) Sim (9) Ign (<i>Pulo automático para o próximo bloco</i>)
Q6	SE SIM, QUAIS OUTROS? _____
	BLOCO 14
	AGORA VAMOS FALAR SOBRE O CONTATO NO TRABALHO COM AGROTÓXICOS/PESTICIDAS. CONSIDERE TER CONTATO COM AGROTÓXICO: AJUDAR OU APLICAR NA LAVOURA, LAVAR ROUPAS UTILIZADAS NA APLICAÇÃO, ENTRAR NA LAVOURA APÓS A APLICAÇÃO DO AGROTÓXICO, PREPARAR CALDA, LAVAR EMBALAGENS E EQUIPAMENTOS, MATAR FORMIGAS DENTRE OUTRAS.
Q1	VOCÊ TEVE CONTATO COM AGROTÓXICOS ALGUMA VEZ NA VIDA? (0) Não (<i>Pulo automático para o bloco 18</i>) (1) Sim (9) Ign
Q2	COM QUE IDADE VOCÊ COMEÇOU A TRABALHAR COM AGROTÓXICOS? _____ anos (99) Ign
Q3	VOCÊ TEVE CONTATO DIRETO COM AGROTÓXICOS NO ÚLTIMO

	ANO? (0) Não (<i>Pulo automático para a questão 8 do bloco 16</i>) (1) Sim (9) Ign
Q4	NA ÉPOCA DE USO INTENSO DE AGROTÓXICO, QUANTOS DIAS POR MÊS VOCÊ COSTUMA LIDAR COM ESTES PRODUTOS? ____ dias
Q5	VOCÊ COSTUMA TRABALHAR USANDO/APLICANDO ESTES “PRODUTOS” EM OUTRAS PROPRIEDADES? (0) Não (1) Sim (9) Ign
Q6	EM COMPARAÇÃO COM OUTROS AGRICULTORES DESTA REGIÃO VOCÊ: (0) NÃO USA AGROTÓXICOS (1) USA MENOS QUE A MÉDIA DOS AGRICULTORES (2) USA MAIS OU MENOS NA MÉDIA EM COMPARAÇÃO COM OS OUTROS (3) USA MAIS QUE A MÉDIA DOS DEMAIS AGRICULTORES (9) Ign
BLOCO 15	
AGORA VAMOS FALAR SOBRE AS FORMAS DE CONTATO NO TRABALHO COM OS AGROTÓXICOS/PESTICIDAS EM RELAÇÃO AO ÚLTIMO ANO:	
Q1	VOCÊ COSTUMA APLICAR AGROTÓXICOS NA PLANTAÇÃO? (0) Não (1) Sim (9) Ign
Q2	VOCÊ COSTUMA APLICAR HERBICIDA PARA MATAR O INÇO/ERVAS DANINHAS? (0) Não (1) Sim (9) Ign
Q3	VOCÊ COSTUMA PREPARAR A CALDA DE AGROTÓXICOS/PESTICIDAS? (0) Não (1) Sim (9) Ign
Q4	VOCÊ COSTUMA ABASTECER O TANQUE OU PULVERIZADOR COM AGROTÓXICOS/PESTICIDAS? (0) Não (1) Sim (9) Ign
Q5	VOCÊ COSTUMA LIMPAR EQUIPAMENTOS USADOS NA APLICAÇÃO DE AGROTÓXICOS/PESTICIDAS? (0) Não

	(1) Sim (9) Ign
Q6	VOCÊ COSTUMA LAVAR ROUPAS USADAS NA APLICAÇÃO DE AGROTÓXICOS/PESTICIDAS? (0) Não (1) Sim (9) Ign
Q7	VOCÊ COSTUMA ENTRAR NA LAVOURA LOGO APÓS A APLICAÇÃO DE AGROTÓXICOS/PESTICIDAS? (0) Não (1) Sim (9) Ign
Q8	VOCÊ COSTUMA USAR AGROTÓXICOS/PESTICIDAS PARA MATAR FORMIGAS? (0) Não (1) Sim (9) Ign
Q9	VOCÊ COSTUMA USAR AGROTÓXICOS/PESTICIDAS PARA TRATAMENTOS VETERINÁRIOS NÃO INJETÁVEIS? (0) Não (1) Sim (9) Ign
Q10	VOCÊ COSTUMA TER CONTATO COM AGROTÓXICOS/PESTICIDAS ATRAVÉS DAS ROUPAS QUE FICARAM MOLHADAS DURANTE A APLICAÇÃO? (0) Não (1) Sim (9) Ign
Q11	VOCÊ COSTUMA TER CONTATO COM FOLHAS OU PRODUTOS AGRÍCOLAS COM RESTOS DE AGROTÓXICOS/PESTICIDAS? (0) Não (1) Sim (9) Ign
Q12	VOCÊ COSTUMA TER CONTATO DIRETO COM AGROTÓXICOS DURANTE O TRANSPORTE? (0) Não (1) Sim (9) Ign
Q13	VOCÊ TEVE ALGUMA FORMA DE CONTATO COM AGROTÓXICOS, NOS ÚLTIMOS 10 DIAS? (0) Não (<i>Pulo automático para a questão 24</i>) (1) Sim (9) Ign
Q14 A Q21	IDENTIFIQUE NESTAS FOTOS QUAL(IS) FOI/FORAM O(S) PRODUTO(S) QUE O(A) SR(A) TEVE CONTATO NOS ÚLTIMOS 10 DIAS. (Digitar o número do produto).

	PRODUTO1 Produto Nº ____ PRODUTO2 Produto Nº ____ PRODUTO3 Produto Nº ____ PRODUTO4 Produto Nº ____ PRODUTO5 Produto Nº ____ PRODUTO6 Produto Nº ____ PRODUTO7 Produto Nº ____ PRODUTO8 Produto Nº ____ (99) Ign
Q22	USOU OUTRO AGROTÓXICO QUE NÃO ESTEJA NAS FOTOS? (0) Não (<i>Pulo automático para a questão 24</i>) (1) Sim (9) Ign
Q23	QUAL? _____
	QUAIS SÃO OS EQUIPAMENTOS QUE VOCÊ UTILIZOU PARA APLICAR AGROTÓXICOS, NO ÚLTIMO ANO?
Q24	USA PULVERIZADOR COSTAL? (0) Não (1) Sim (9) Ign
Q25	USA PUVERIZADOR À PILHA? (0) Não (1) Sim (9) Ign
Q26	USA PULVERIZADOR TRATORIZADO? (0) Não (1) Sim (9) Ign
	BLOCO 16
	VAMOS FALAR AGORA SOBRE USO DE EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO, NO ÚLTIMO ANO. QUANDO VOCÊ ESTÁ TRABALHANDO COM AGROTÓXICOS:
Q1	COM QUE FREQUÊNCIA USA CALÇADO FECHADO/ BOTA? (0) NÃO USA (1) USA MENOS DA METADE DAS VEZES (2) USA METADE DAS VEZES OU MAIS (3) USA SEMPRE

	(9) Ign
Q2	COM QUE FREQUÊNCIA USA ROUPA IMPERMEÁVEL OU DE TECIDO GROSSO RECOMENDADAS PARA PROTEÇÃO QUÍMICA? (0) NÃO USA (1) USA MENOS DA METADE DAS VEZES (2) USA METADE DAS VEZES OU MAIS (3) USA SEMPRE (9) Ign
Q3	COM QUE FREQUÊNCIA USA LUVAS PARA PRODUTOS QUÍMICOS? (0) NÃO USA (1) USA MENOS DA METADE DAS VEZES (2) USA METADE DAS VEZES OU MAIS (3) USA SEMPRE (9) Ign
Q4	COM QUE FREQUÊNCIA USA MÁSCARAS PARA PRODUTOS QUÍMICOS? (0) NÃO USA (1) USA MENOS DA METADE DAS VEZES (2) USA METADE DAS VEZES OU MAIS (3) USA SEMPRE (9) Ign
Q5	COM QUE FREQUÊNCIA USA CHAPÉU OU PROTEÇÃO DA CABEÇA? (0) NÃO USA (1) USA MENOS DA METADE DAS VEZES (2) USA METADE DAS VEZES OU MAIS (3) USA SEMPRE (9) Ign
Q6	VOCÊ USA A MESMA ROUPA PARA APLICAR OS PRODUTOS QUÍMICOS DOIS DIAS SEGUIDOS OU MAIS SEM LAVAR? (0) Não (1) Sim (9) Ign
Q7	VOCÊ COSTUMA USAR ROUPAS DE PROTEÇÃO E LUVAS QUANDO ENTRA NA LAVOURA NOS DIAS SEGUINTE À APLICAÇÃO? (0) Não (1) Sim (8) Nsa (não entra na lavoura logo após a aplicação) (9) Ign
Q8	VOCÊ USOU INSETICIDA OU REPELENTE DOMÉSTICO NAS DUAS ÚLTIMAS SEMANAS? (0) Não (<i>Pulo automático para o próximo bloco</i>) (1) Sim (9) Ign (<i>Pulo automático para o próximo bloco</i>)
Q9	QUAL O NOME OU TIPO DO INSETICIDA/REPELENTE QUE VOCÊ USOU?

	BLOCO 17
	AGORA VAMOS FALAR SOBRE INTOXICAÇÕES POR AGROTÓXICOS
Q1	O(A) SR(A) JÁ TEVE ALGUMA INTOXICAÇÃO POR AGROTÓXICOS EM SUA VIDA? (0) NÃO, NUNCA TEVE INTOXICAÇÃO POR ESTES PRODUTOS (<i>Pulo automático para o próximo bloco</i>) (1) TEVE SINTOMAS RELACIONADOS COM O USO DE AGROTÓXICO, MAS NÃO TEM CERTEZA SE FOI INTOXICAÇÃO (2) SIM, JÁ TEVE INTOXICAÇÃO COM CERTEZA
Q2	QUANTAS VEZES TEVE INTOXICAÇÃO AO LONGO DE SUA VIDA? ____ vezes (999) Ign
Q3	TEVE INTOXICAÇÃO POR AGROTÓXICOS NOS ÚLTIMOS 12 MESES? (0) Não (<i>Pulo automático para o próximo bloco</i>) (1) Sim (9) Ign
Q4	QUANDO FOI A INTOXICAÇÃO MAIS GRAVE (NOS ÚLTIMOS 12 MESES)? ____/____/____
Q5	PROCUROU ALGUM SERVIÇO DE SAÚDE, HOSPITAL, URGÊNCIA, CONSULTÓRIO MÉDICO OU OUTROS DEVIDO A ESTA INTOXICAÇÃO? (0) Não (<i>Pulo automático para a questão 8</i>) (1) Sim (9) Ign
Q6	QUAL SERVIÇO DE SAÚDE? (0) Hospital, Pronto Socorro (1) Posto de saúde, consultório médico (2) Outros (9) Ign
Q7	FICOU BAIXADO/FOI HOSPITALIZADO? (0) Não (1) Sim (9) Ign
Q8 A Q15	QUAL(IS) O(S) NOME(S) DO(S) PRODUTO(S) QUE CAUSOU/CAUSARAM ESTA INTOXICAÇÃO? (apresentar a cartela de agrotóxicos novamente) Produto Nº ____ Produto Nº ____ Produto Nº ____ Produto Nº ____ Produto Nº ____ Produto Nº ____

	Produto Nº ____ Produto Nº ____
Q16	ALGUM OUTRO PRODUTO? (0) Não (<i>Pulo automático para o próximo bloco</i>) (1) Sim (9) Ign (<i>Pulo automático para o próximo bloco</i>)
Q17	QUAL? _____
BLOCO 18	
AGORA VOU LHE FAZER ALGUMAS PERGUNTAS SOBRE SUA RESPIRAÇÃO E SEUS PULMÕES. RESPONDA SIM OU NÃO, SE POSSÍVEL.	
Q1	VOCÊ COSTUMA TER TOSSE, SEM ESTAR RESFRIADO(A)? (0) Não (<i>Pulo automático para a questão 5</i>) (1) Sim (9) Ign
Q2	EXISTEM MESES EM QUE VOCÊ TOSSE NA MAIORIA DOS DIAS OU QUASE TODOS OS DIAS? (0) Não (<i>Pulo automático para a questão 5</i>) (1) Sim (9) Ign
Q3	VOCÊ TOSSE NA MAIORIA DOS DIAS, NO MÍNIMO POR TRÊS MESES, A CADA ANO? (0) Não (1) Sim (9) Ign
Q4	HÁ QUANTOS ANOS VOCÊ VEM TENDO ESSA TOSSE? (1) Menos do que 2 anos (2) De 2 a 5 anos (3) Mais do que 5 anos
Q5	VOCÊ GERALMENTE TEM CATARRO QUE VEM DO SEU PULMÃO, OU CATARRO DIFÍCIL DE POR PARA FORA, MESMO SEM ESTAR RESFRIADO(A)? (0) Não (<i>Pulo automático para a questão 9</i>) (1) Sim (9) Ign
Q6	EXISTEM MESES EM QUE VOCÊ TEM ESSE CATARRO NA MAIORIA DOS DIAS OU QUASE TODOS OS DIAS? (0) Não (<i>Pulo automático para a questão 9</i>) (1) Sim (9) Ign
Q7	VOCÊ TEM ESSE CATARRO NA MAIORIA DOS DIAS, NO MÍNIMO POR TRÊS MESES, A CADA ANO? (0) Não (1) Sim (9) Ign
Q8	HÁ QUANTOS ANOS VOCÊ VEM TENDO ESSE CATARRO?

	(1) Menos do que 2 anos (2) De 2 a 5 anos (3) Mais do que 5 anos
	Se o entrevistado responder “sim” para qualquer um das perguntas 9 a 12, haverá um pulo automático para a questão 13; se ele responder “não”, siga para a próxima pergunta.
Q9	VOCÊ SENTE FALTA DE AR QUANDO ANDA (CAMINHA) MAIS RÁPIDO NO CHÃO RETO OU QUANDO ANDA NUMA PEQUENA SUBIDA? (0) Não (1) Sim (<i>Pulo automático para a questão 13</i>) (9) Ign
Q10	VOCÊ TEM QUE ANDAR (CAMINHAR) MAIS DEVAGAR NO CHÃO RETO, DO QUE PESSOAS DA SUA IDADE, POR CAUSA DA FALTA DE AR? (0) Não (1) Sim (<i>Pulo automático para a questão 13</i>) (9) Ign
Q11	VOCÊ JÁ TEVE QUE PARAR DE ANDAR (CAMINHAR), NO CHÃO RETO, PARA PUXAR O AR, NO SEU PASSO NORMAL? (0) Não (1) Sim (<i>Pulo automático para a questão 13</i>) (9) Ign
Q12	VOCÊ JÁ TEVE QUE PARAR DE ANDAR (CAMINHAR) NO CHÃO RETO PARA PUXAR O AR, DEPOIS DE ANDAR UNS 100 METROS OU ALGUNS MINUTOS? (0) Não (1) Sim (9) Ign
Q13	VOCÊ TEVE CHIADO NO PEITO, ALGUMA VEZ, NOS ÚLTIMOS 12 MESES? (0) Não (<i>Pulo automático para a questão 15</i>) (1) Sim (9) Ign
Q14	VOCÊ TEVE UMA CRISE DE CHIADO NO PEITO COM FALTA DE AR, ALGUMA VEZ, NOS ÚLTIMOS 12 MESES? (0) Não (1) Sim (9) Ign
Q15	VOCÊ JÁ TEVE DUAS OU MAIS CRISES DE CHIADO COM FALTA DE AR, ALGUMA VEZ NA VIDA? (0) Não (1) Sim (9) Ign
Q16	ALGUMA VEZ NA VIDA, VOCÊ JÁ TEVE ASMA (OU BRONQUITE ASMÁTICA)?

	(0) Não (<i>Pulo automático para a questão 20</i>) (1) Sim (9) Ign
Q17	ESTE DIAGNÓSTICO DE ASMA (OU BRONQUITE ASMÁTICA) FOI CONFIRMADO PELO MÉDICO? (0) Não (1) Sim (9) Ign
Q18	NOS ÚLTIMOS 12 MESES VOCÊ TEVE ALGUMA CRISE DE ASMA? (0) Não (1) Sim (9) Ign
Q19	VOCÊ ATUALMENTE ESTÁ USANDO ALGUM MEDICAMENTO PARA ASMA/BRONQUITE ASMÁTICA, INCLUINDO NEBULIZAÇÃO, BOMBINHAS (AEROSSÓIS) OU COMPRIMIDOS? (0) Não (1) Sim (9) Ign
Q20	NA SUA FAMÍLIA MAIS PRÓXIMA (PARENTE DE SANGUE) TEM ALGUÉM QUE SOFRA OU TENHA SOFRIDO DE ASMA (OU BRONQUITE ASMÁTICA)? (0) Não (<i>Pulo automático para a questão 24</i>) (1) Sim (9) Ing
Q21 A Q23	QUEM? (QUAL O GRAU DE PARENTESCO) (1) _____ (2) _____ (3) _____
Q24	O MÉDICO ALGUMA VEZ LHE DISSE QUE VOCÊ TEM ENFISEMA NOS SEUS PULMÕES ? (0) Não (1) Sim (9) Ign
Q25	O MÉDICO ALGUMA VEZ LHE DISSE QUE VOCÊ TEM BRONQUITE CRÔNICA ? (0) Não (1) Sim (9) Ign
BLOCO 19	
AGORA NÓS VAMOS FALAR SOBRE DOR NAS COSTAS	
Q1	NOS ÚLTIMOS DOZE MESES, VOCÊ TEVE DOR NAS COSTAS? (Se sim, pedir para que o entrevistado aponte a localização da dor na figura) (0) Não (<i>Pulo automático para o próximo bloco</i>) (1) Sim (9) Ign
Q2	Região cervical (PESCOÇO-cor verde)

	(0) Não (1) Sim (9) Ign
Q3	Região torácica (Dorsal-cor azul) (0) Não (1) Sim (9) Ign
Q4	Outros locais (0) Não (1) Sim (9) Ign
Q5	Região lombar (Cor vermelha) (0) Não (<i>Pulo automático para o próximo bloco</i>) (1) Sim (9) Ign
Q6	NOS ÚLTIMOS DOZE MESES VOCÊ FICOU COM ESTA DOR NAS COSTAS POR 12 SEMANAS OU MAIS SEGUIDAS (3 MESES)? (0) Não (1) Sim (9) Ign
Q7	VOCÊ TEVE ESSA DOR NA REGIÃO LOMBAR NO ÚLTIMO MÊS? (Apontar a região em vermelho na figura) (0) Não (<i>Pulo automático para a questão 9</i>) (1) Sim (9) Ign
Q8	NUMA ESCALA DE 0 A 10, QUE NOTA VOCÊ ATRIBUI À ESSA DOR NA REGIÃO LOMBAR NO ÚLTIMO MÊS? CONSIDERE 0 (ZERO) “SEM DOR” E 10 (DEZ) “A PIOR DOR POSSÍVEL.” (Apontar a região em vermelho na figura) Nota: ____ (99) Ign
Q9	VOCÊ ESTÁ COM DOR NA REGIÃO LOMBAR (ONTEM/HOJE)? (0) Não (1) Sim (9) Ign
Q10	NO ÚLTIMO ANO VOCÊ TEVE QUE DEIXAR DE FAZER ATIVIDADES NO TRABALHO POR CAUSA DESSA DOR NA REGIÃO LOMBAR? (Apontar a região em vermelho na figura) (0) Não (<i>Pulo automático para a questão 28</i>) (1) Sim (9) Ign
Q11	TEVE QUE DEIXAR DE SEMEAR O FUMO? (0) Não (1) Sim (8) NSA (9) Ign

Q12	TEVE QUE DEIXAR DE TRANSPLANTAR O FUMO? (0) Não (1) Sim (8) NSA (9) Ign
Q13	TEVE QUE DEIXAR DE DESBROTAR O FUMO (CAPAR)? (0) Não (1) Sim (8) NSA (9) Ign
Q14	TEVE QUE DEIXAR DE APLICAR AGROTÓXICOS? (0) Não (1) Sim (8) NSA (9) Ign
Q15	TEVE QUE DEIXAR DE COLHER O BAIXEIRO? (0) Não (1) Sim (8) NSA (9) Ign
Q16	TEVE QUE DEIXAR DE COLHER O FUMO MÉDIO/ALTO/PONTEIRO? (0) Não (1) Sim (8) NSA (9) Ign
Q17	TEVE QUE DEIXAR DE CARREGAR E TRANSPORTAR AS FOLHAS VERDES DO FUMO DURANTE A COLHEITA? (0) Não (1) Sim (8) NSA (9) Ign
Q18	TEVE QUE DEIXAR DE PRENDER AS FOLHAS DE FUMO NAS VARAS? (0) Não (1) Sim (8) NSA (9) Ign
Q19	TEVE QUE DEIXAR DE SUBIR NOS ANDAIMES PARA COLOCAR AS VARAS NO FORNO? (0) Não (1) Sim (8) NSA (9) Ign
Q20	TEVE QUE DEIXAR DE FICAR NO CHÃO PASSANDO AS VARAS CARREGADAS COM AS FOLHAS DE FUMO? (0) Não

	(1) Sim (8) NSA (9) Ign
Q21	TEVE QUE DEIXAR DE FAZER O CORTE DAS ÁRVORES PARA OBTER A LENHA PARA OS FORNOS? (0) Não (1) Sim (8) NSA (9) Ign
Q22	TEVE QUE DEIXAR DE CARREGAR/EMPILHAR A LENHA CORTADA? (0) Não (1) Sim (8) NSA (9) Ign
Q23	TEVE QUE DEIXAR DE CLASSIFICAR O FUMO/FAZER AS MANOCAS? (0) Não (1) Sim (8) NSA (9) Ign
Q24	TEVE QUE DEIXAR DE FAZER O ENFARDAMENTO DO FUMO? (0) Não (1) Sim (8) NSA (9) Ign
Q25	TEVE QUE DEIXAR DE AJUDAR A EMPILHAR/TRANSPORTAR OS FARDOS DE FUMO? (0) Não (1) Sim (8) NSA (9) Ign
Q26	TEVE QUE DEIXAR DE PILOTAR MOTOS? (0) Não (1) Sim (8) NSA (9) Ign
Q27	TEVE QUE DEIXAR DE DIRIGIR TRATOR/MÁQUINAS AGRÍCOLAS (COLHEITADERA, ETC)? (0) Não (1) Sim (8) NSA (9) Ign
Q28	NO ÚLTIMO ANO O(A) SR(A) TEVE QUE DEIXAR DE FAZER ATIVIDADES DE LAZER POR CAUSA DESSA DOR NA REGIÃO LOMBAR? (Aponte na figura a região lombar e mostre ao entrevistado) (0) Não (<i>Pulo automático para o próximo bloco</i>)

	(1) Sim (9) Ign (<i>Pulo automático para o próximo bloco</i>)
Q29	QUAIS?
	BLOCO 20
	AGORA NÓS VAMOS FALAR SOBRE DOENÇAS/PROBLEMAS NA TIREÓIDE
Q1	VOCÊ TEM ALGUMA DOENÇA/PROBLEMA NA TIREÓIDE? (0) Não (<i>Pulo automático para o próximo bloco</i>) (1) Sim (9) Ign
Q2	VOCÊ USA ALGUM MEDICAMENTO POR CAUSA DESSA DOENÇA NA TIREÓIDE? QUAL O NOME?
	BLOCO 21
	AGORA NÓS VAMOS FALAR SOBRE SAÚDE MENTAL (É importante garantir privacidade na entrevista)
Q1	ALGUMA VEZ VOCÊ FEZ USO DE REMÉDIOS PARA “PROBLEMAS DE NERVOS”, INSÔNIA DEPRESSÃO OU “PROBLEMAS DE TRISTEZA E DESÂNIMO”, DESTES COM RECEITA CONTROLADA? (0) Não (<i>Pulo automático para a questão 6</i>) (1) Sim (9) Ign (<i>Pulo automático para a questão 6</i>)
Q2	AINDA ESTÁ USANDO ESSES MEDICAMENTOS? (0) Não (1) Sim (9) Ign
Q3 A Q5	QUAL O NOME DO(S) MEDICAMENTO(S) QUE VOCÊ ESTÁ UTILIZANDO? (1) _____ (2) _____ (3) _____
Q6	ALGUMA VEZ FOI NECESSÁRIO FICAR HOSPITALIZADO(A) POR CAUSA DE PROBLEMAS DE NERVOSISMO, TRISTEZA, DEPRESSÃO OU OUTROS PROBLEMAS DE SAÚDE MENTAL? (0) Não (<i>Pulo automático para a questão 8</i>) (1) Sim (9) Ign
Q7	QUANTAS VEZES? _____ (99) Ign
Q8	TEM DORES DE CABEÇA FREQUENTEMENTE? (0) Não (1) Sim (9) Ign
Q9	TEM FALTA DE APETITE?

	(0) Não (1) Sim (9) Ign
Q10	DORME MAL? (0) Não (1) Sim (9) Ign
Q11	ASSUSTA-SE COM FACILIDADE? (0) Não (1) Sim (9) Ign
Q12	TEM TREMORES NAS MÃOS? (0) Não (1) Sim (9) Ign
Q13	SENTE-SE NERVOSO(A), TENSO(A) OU PREOCUPADO(A) (0) Não (1) Sim (9) Ign
Q14	TEM MÁ DIGESTÃO? (0) Não (1) Sim (9) Ign
Q15	TEM DIFICULDADE DE PENSAR COM CLAREZA? (AS IDÉIAS FICAM EMBARALHADAS?) (0) Não (1) Sim (9) Ign
Q16	TEM SE SENTIDO TRISTE ULTIMAMENTE? (0) Não (1) Sim (9) Ign
Q17	TEM CHORADO MAIS DO QUE DE COSTUME? (0) Não (1) Sim (9) Ign
Q18	ENCONTRA DIFICULDADES PARA REALIZAR COM SATISFAÇÃO SUAS ATIVIDADES DIÁRIAS? (0) Não (1) Sim (9) Ign
Q19	TEM DIFICULDADES PARA TOMAR DECISÕES? (0) Não (1) Sim (9) Ign
Q20	TEM DIFICULDADES NO SERVIÇO (SEU TRABALHO É PENOSO,

	CAUSA SOFRIMENTO)? (0) Não (1) Sim (9) Ign
Q21	É INCAPAZ DE DESEMPENHAR UM PAPEL ÚTIL EM SUA VIDA? (0) Não (1) Sim (9) Ign
Q22	TEM PERDIDO O INTERESSE PELAS COISAS? (0) Não (1) Sim (9) Ign
Q23	VOCÊ SE SENTE UMA PESSOA INÚTIL, SEM VALOR? (0) Não (1) Sim (9) Ign
Q24	TEM TIDO IDÉIAS DE ACABAR COM A VIDA? (0) Não (1) Sim (9) Ign
Q25	SENTE-SE CANSADO(A) O TEMPO TODO? (0) Não (1) Sim (9) Ign
Q26	TEM SENSações DESAGRADÁVEIS NO ESTÔMAGO? (0) Não (1) Sim (9) Ign
Q27	VOCÊ SE CANSA COM FACILIDADE? (0) Não (1) Sim (9) Ign
Q28	ALGUMA VEZ O SR(A) JÁ TENTOU SE MATAR? (0) Não (<i>Pulo automático para a questão 30</i>) (1) Sim (9) Ign
Q29	QUAL FOI O MÉTODO USADO NESTA TENTATIVA? (1) Ingeriu medicamentos (2) Ingeriu/inalou agrotóxicos/inseticidas/produtos químicos agrícolas (3) Outros produtos químicos (água sanitária, solventes, salitre, etc) (4) Armas de fogo (revolver, espingarda, outros) (5) Enforcamento (6) Armas brancas (faca, facão, instrumentos de corte) (7) Outros métodos (9) Ign
Q30	ALGUMA PESSOA DE SUA FAMÍLIA JÁ SUICIDOU (PAIS, TIOS,

	IRMÃOS, AVÓS E FILHOS)? (0) Não (1) Sim (9) Ign
Q31	QUAL É A SUA RELIGIÃO? (0) Não tem religião (<i>Pulo automático para o fim do questionário</i>) (1) Católico (2) Luterano (3) Evangélicos Pentecostais (4) Batista/Presbiteriano/Outros (5) Umbanda/Candomblé (6) Espírita (7) Outras (9) Ign
Q32	VOCÊ COSTUMA PARTICIPAR DE ATIVIDADES RELIGIOSAS? (0) Não (1) Sim, de vez em quando (2) Sim, com frequência (9) Ign
	COLETOU A URINA DO(A) ENTREVISTADO(A)? (0) Não (1) Sim
	AGRADECER PELA ENTREVISTA E ENCERRAR O QUESTIONÁRIO. LEMBRAR: SE O ENTREVISTADO RESPONDEU SIM NA QUESTÃO 5 (SINTOMAS NA ÚLTIMA SEMANA) COLETAR SUA URINA!!!

Anexo C

Lista de agrotóxicos sem as respectivas figuras

	Nome Comercial	Uso	Ingrediente ativo	Grupo Químico
1	Acefato	I	acefato	organofosforado
2	Ally	H	metsulfurom-metílico	sulfonilureias
3	Cefanol	I	acefato	organofosforado
4	Metafós	I	metamidofós	organofosforado
5	Metamidofós	I	metamidofós	organofosforado
6	Orthene 750	I	acefato	organofosforado
8	Stron	I	metamidofós	organofosforado
9	Tamaron	I	metamidofós	organofosforado
10	Curzate	F	cimoxanil + mancozebe	acetamida + ditiocarbamato
11	Antracol	F	propinebe	Ditiocarbamato
12	Dithane M 45	F	mancozebe	Ditiocarbamato
13	Manzate	F	mancozebe	Ditiocarbamato
14	Ridomil Gold MZ	F	mancozeb + metalaxil	Ditiocarbamato+ alalninatos
15	Actara Plus	I	tiametoxam	Neonicotinóide
16	Engeo Pleno	I	tiametoxam + lambda- cialotrina	Neonicotinóide + Piretroide
17	Confidor 700 GrDA	I	imidacloprido	neonicotinóides
19	Inseticida Gaucho	I	imidacloprido	neonicotinóides
20	Klap	I	fipronil	Pirazol
51	Grão Verde	I	fipronil	Pirazol
21	Standak	I	fipronil	Pirazol
22	Karate	I	lambda-cialotrina	piretroide
23	Gesaprim	H	atrazina	Triazina
24	Primatop	H	atrazina + simazina	Triazina
25	Primolium	H	atrazina	Triazina
26	Nicosulfuron	H	nicosulfurom	Sulfonilureia
27	Sanson	H	nicosulfurom	Sulfonilureia
28	Lannate	I	metomil	metilcarbamato

29	Glifosato	H	glifosato	Glicinas
30	Roundup	H	glifosato	Glicinas
31	Roundup Transorb	H	glifosato	Glicinas
32	Trop	H	glifosato	Glicinas
33	Amistar	F	azoxistrobina	Estrobilurina
34	Priori extra	F	azoxistrobina	Estrobilurina
35	PrimePlus BR	RC	flumetralin	Dinitroanilina
36	Callisto	H	mesotriona	Tricetonas
37	Vertimec	I	abamectina	Avermectinas
38	Derosal	F	carbendazim	Benzimidazol
39	Match	I	lufenurom	Benzoiluréia
40	Propanil	H	propanil	Anilida
41	Rovral PM 125	F	iprodiona	Dicarboximida
42	Oxicloreto de cobre	F	óxido cuproso/oxicloreto de cobre	Inorgânico
43	Sulfato de cobre	F	sulfato de cobre	Inorgânico
44	Gamit 360 CS	H	clomazona	isoxazolidinona
45	Mirex	I	sulfluramida	Sulfonamidas
46	Trigard	I	ciromazina	Triazinamina
47	Score	F	difenoconazol	Triazol
48	Boral	H	sulfentrazone	Triazolona
49	AVE-O	AB	Insumo orgânico	Aumenta o efeito do anti-brotante
56	Gastoxin	I	fosfeto de alumínio	Fosfina
55	Brometo de metila	I/F	brometo de metila	Alifático halogenado
50	Infinito	I/F	propamocarbe + fluopicolide	Carbamato+ benzamida
7	Talstar	I	Bifentrina	Piretróide
18	Evidence	I	imidacloprido	Neonicotinoides
54	Nomolt	I	teflubenzurom	Benzoilureia
53	Dipel	I	Bacillus thuringiensis - BTI	Controle biológico

Usos agrícolas (códigos):

I = Inseticida e/ou acaricida e/ou cupinicida

F= Fungicida

H= Herbicida

RC = Reguladores de Crescimento/anti-brotantes

Anexo D
Parecer do Comitê de Ética da Universidade Federal de Pelotas



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
FACULDADE DE MEDICINA
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

OF. 11/10

Pelotas, 16 de junho de 2010.

Ilma.Sra Prof.
Ana Claudia Gastal Fassa

Projeto: Doença da folha verde entre trabalhadores da fumicultura

Prezada Pesquisadora;

Vimos, por meio deste, informá-lo que o projeto supracitado foi analisado e **APROVADO** por esse Comitê, quanto às questões éticas e metodológicas, de acordo com a Resolução 196/96 do CNS.

Patricia Abrantes Duval
Coordenadora do CEP/FAMED/UFPEL

