



**MARCIA CASARIL DOS SANTOS CARGNIN**

**DOENÇA DA FOLHA VERDE DO TABACO: RISCO PARA TRABALHADORES  
RURALS DE UM MUNICIPIO DA REGIÃO SUL DO BRASIL**

**RIO GRANDE  
2018**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE (FURG)**  
**ESCOLA DE ENFERMAGEM**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM**  
**DOUTORADO EM ENFERMAGEM**  
**DOENÇA DA FOLHA VERDE DO TABACO: RISCO PARA TRABALHADORES**  
**RURAIS DE UM MUNICÍPIO DA REGIÃO SUL DO BRASIL**

**MARCIA CASARIL DOS SANTOS CARGNIN**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Escola de Enfermagem da Universidade Federal do Rio Grande, como requisito para obtenção do título de Doutor em Enfermagem – Área de Concentração: Enfermagem e Saúde. Linha de Pesquisa: O Trabalho da Enfermagem/Saúde

**Orientador(a): Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Marta Regina  
Cezar-Vaz**

**RIO GRANDE**

**2018**

## Ficha catalográfica

C276d Cargnin, Marcia Casaril dos Santos.  
Doença da folha verde do tabaco: risco para trabalhadores rurais de um município da região sul do Brasil / Marcia Casaril dos Santos Cargnin. – 2018.  
136p.

Tese (doutorado) – Universidade Federal do Rio Grande – FURG, Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Rio Grande/RS, 2018.  
Orientador: Dra. Marta Regina Cezar Vaz.

1. Saúde da População Rural 2. Exposição Ocupacional  
3. Tabaco 4. Enfermagem I. Vaz, Marta Regina Cezar II. Título.

CDU 616-057

MÁRCIA CASARIL DOS SANTOS CARGNIN

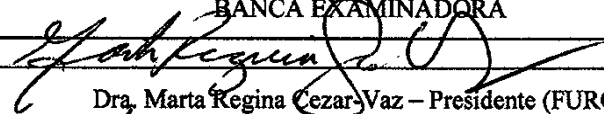
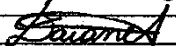
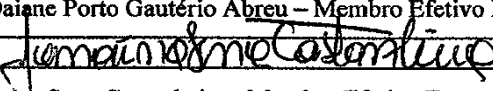
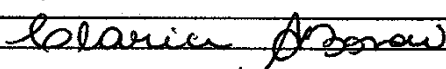
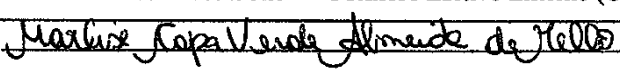
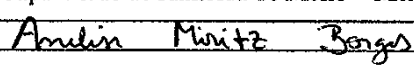
**DOENÇA DA FOLHA VERDE DO TABACO: RISCO PARA TRABALHADORES  
RURALS DE UM MUNICÍPIO DA REGIÃO SUL DO BRASIL**

Esta tese foi submetida ao processo de avaliação pela Banca Examinadora para a obtenção do Título de **Doutor em Enfermagem** e aprovada na sua versão final em 30 de agosto de 2018, atendendo às normas da legislação vigente da Universidade Federal do Rio Grande, Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Área de Concentração Enfermagem e Saúde.



Giovana Calcagno Gomes

Coordenador(a) do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem FURG

BANCA EXAMINADORA	
	Dra. Marta Regina Cezar Vaz – Presidente (FURG)
	Dra. Daiane Porto Gautério Abreu – Membro Efetivo PPGENF/FURG
	Dra. Janaína Sena Castanheira - Membro Efetivo Externo PPGENF/FURG
	Dra. Clarice Alves Bonow – Membro Efetivo Externo (UFPEL)
	Dra. Marlise Capa Verde Almeida de Mello – Membro Suplente PPGENF/FURG
	Dra. Anelise Miritz Borges – Membro Suplente Externo (UNISC)

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus pela vida, por guiar meus passos nesta caminhada e me fortalecido para a concretização desta etapa importante na minha formação profissional, em especial, na proteção durante as viagens (63) à Rio Grande.

Aos meus amados pais, Alcenor e Lucia, pela vida, amor, dedicação, empenho, educação, valores de vida, apoio e incentivo aos estudos. Obrigada por me tornarem a pessoa que sou. Amo vocês infinitamente.

Ao meu esposo Marcio, em especial pelo amor, carinho, companheirismo, incentivo, pela compreensão nos momentos de ausência, escuta nos momentos de angústia, enfim, por estar sempre do meu lado, lutando junto pelos nossos sonhos. Te amo!

Ao meu irmão Amarildo, meus sogros, Inês e Darci, pelo apoio e compreensão.

À Profª Drª Marta Regina Cezar-Vaz pelas contribuições de seus conhecimentos ao longo desta trajetória de aprendizado, pelo carinho e compreensão. Obrigada pela confiança, depositada no meu trabalho.

Aos membros da banca de qualificação e defesa pelas contribuições que ajudaram na construção desta tese.

Ao Curso de Pós-Graduação da Escola de Enfermagem da FURG e aos seus professores, que muito contribuíram com seus ensinamentos e conhecimentos.

Aos colegas do Laboratório de Estudos de Processos Socioambientais e Produção Coletiva de Saúde – LAMSA, pelas trocas de experiências e momentos de aprendizado.

Ao G7 e agregados – Carla, Gabriele, Nina, em especial aos amigos Jeferson e Laura, e colegas de trabalho Adriana e Carol, pela parceria, companhia, risadas, amizade e ter tornado este processo um pouco mais suave.

Aos gestores da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – Campus Frederico Westphalen e, em especial, às colegas de trabalho no Curso de Enfermagem pelo apoio, incentivo e compreensão.

Aos discentes Luiza, Rafaela Torres, Rafaela Alves, Maicon, Keterlin, Laura, Ohana por terem auxiliado na coleta dos dados da pesquisa.

Agradecimento ao Prof. Dr. e chefe do departamento de Ciências da Saúde da URI/FW, Carlos Eduardo Blanco Linares, juntamente com seus bolsistas e técnicos, pela disponibilidade, atenção, tentativas e esforço para desenvolver o método de análise para Cotinina Urinária.

Agradecimento especial, a Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Rosselei Caiél da Silva e Rogério Ficagna que realizaram o deslocamento das amostras até ao Laboratório de análise da Pontifícia Universidade Católica de Porto Alegre/RS. Obrigada pelo cuidado!

Ao gestor municipal de saúde, à equipe da Estratégia Saúde da Família e, em especial, aos Agentes Comunitários de Saúde por sempre estarem disponíveis e receptivos para a realização de pesquisas em prol da comunidade.

Aos técnicos da Emater/Ascar/RS pelos dados fornecidos.

Agradecimento ao Laboratório Quatrim (Prof<sup>a</sup> Geni e sua filha) a qual prontamente realizaram a compra dos frascos para a coleta de urina.

Às famílias fumicultoras participantes do estudo pela receptividade em seus lares e pela disponibilidade em responder ao instrumento da pesquisa.

A todos aqueles que, direta ou indiretamente, ajudaram a concretizar esta etapa.

**MUITO OBRIGADA!**

## RESUMO

CARGNIN, Marcia Casaril dos Santos. Doença da folha verde do tabaco: risco para trabalhadores rurais de um município da região Sul do Brasil. 2018. 136 folhas. Tese (Doutorado em Enfermagem) – Escola de Enfermagem. Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande.

A doença da folha verde é considerada um agravo ocupacional, provocada pela exposição à nicotina, que ocorre através da absorção dérmica do tabaco em contato com a pele e pela inalação de nicotina do ar nos ambientes profissionais dos trabalhadores de tabaco. O estudo teve como objetivos: determinar a presença de fatores de risco socioambientais no trabalho para o desenvolvimento da Doença da Folha Verde do Tabaco em trabalhadores que cultivam tabaco Burley; verificar, por meio da tecnologia de biomarcador de cotinina urinária, a ocorrência da Doença da Folha Verde do Tabaco em trabalhadores que cultivam tabaco Burley; identificar e descrever os sinais e sintomas da Doença da Folha Verde do Tabaco autorreferidos pelos trabalhadores. Trata-se de um estudo descritivo, do tipo caso-controle, realizado com trabalhadores rurais residentes em um município da região Sul do Brasil que cultivam tabaco do tipo Burley. A coleta de dados ocorreu nos meses de dezembro/2016 a janeiro/2017 e dezembro/2017 em domicílio, por meio de entrevista com fumicultores que tinham trabalhado na lavoura do tabaco na fase da colheita nos 7 dias anteriores à entrevista. Também foram coletadas amostras de urina para determinar os níveis de cotinina, de trabalhadores casos e controles. Os dados foram analisados por meio do programa estatístico SPSS, versão 21.0. Foi aplicado o teste t-student para comparar médias. Em caso de assimetria, o teste de Mann-Whitney foi utilizado. Na comparação de proporções, os testes qui-quadrado de Pearson ou exato de Fisher foram aplicados. Para controle de fatores confundidores, a análise de regressão logística multivariada foi utilizada. O critério para a entrada da variável no modelo multivariado foi de  $p < 0,20$  na análise bivariada, e para permanência no modelo final foram consideradas aquelas com  $p < 0,10$ . O nível de significância adotado foi de 5% ( $p < 0,05$ ). O projeto teve aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa na Área da Saúde da Universidade Federal do Rio Grande e do Comitê de Ética da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões. Participaram do estudo 114 trabalhadores do tabaco, 91 controles e 23 casos suspeitos; destes, 20 apresentaram níveis elevados de cotinina pelo exame de urina. Associaram-se estatisticamente com a Doença da Folha Verde do Tabaco as seguintes variáveis: espetar pés de tabaco por dia ( $p = 0,006$ ), enfiar tabaco ( $p = 0,047$ ), número de pés de tabaco colhido por dia ( $p = 0,021$ ) e uso de meias ( $p = 0,011$ ). Os principais sinais e sintomas apresentados pelos casos foram dor de cabeça, irritação de pele, náusea/enjoo, mal-estar geral e suor excessivo, sugestivos da doença da folha verde do tabaco. As etapas do processo de trabalho com o tabaco aumentam a exposição e o risco de desenvolver a doença, podendo ser consideradas importantes fatores de risco socioambiental. Verifica-se a necessidade de desenvolver ações educativas de prevenção da doença e agravos, bem como de promoção da saúde dos trabalhadores de forma multidisciplinar, abrangendo não apenas o setor da saúde, mas também órgãos ligados à agricultura.

**Descritores:** Saúde da População Rural. Exposição Ocupacional. Tabaco. Enfermagem.

## ABSTRACT

CARGNIN, Marcia Casaril dos Santos. Green tobacco sickness: risk for rural workers in a city in the southern region of Brazil. 2018. 136 pages. Nursing doctoral thesis – School of Nursing. Postgraduate Program in Nursing, Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande. Green tobacco sickness (GTS) is an occupational illness that mainly affects tobacco harvesters, which occurs through skin exposure to nicotine from tobacco leaves. Nicotine can also be inhaled by these workers in their work environments. The present study aimed to determine the presence of socioenvironmental risk factors for the development of the green tobacco sickness among farmworkers who grow Burley tobacco; to verify, through the use of the technology of urine cotinine as a biomarker of tobacco exposure, the occurrence of green tobacco sickness in workers who grow Burley tobacco; identify and describe the signs and symptoms of green tobacco sickness self-reported by the workers. Descriptive case-control study with farmworkers from a city in the southern region of Brazil that grow Burley tobacco. Data was collected from December 2016 to January 2017 and in December 2017 through interviews conducted in the participants' homes. The respondents were tobacco growers who had performed such activities during the 7 days prior to the interview. Urine samples were also collected to determine cotinine levels, the case study group and the control group. Data were analyzed using the statistical program SPSS, version 21.0. T-student test was used for mean comparison. Mann-Whitney test was used in the case of asymmetric distributions. Pearson's chi-square test or Fisher's exact test was used for comparison of the proportions. Multivariate Regression analysis was the method used to control for confounding factors. The criterion for choosing a variable to enter the multivariate analysis was  $p < 0.20$  in bivariate analysis and for inclusion in the final model was  $p < 0.10$ . The level of significance was set at 5% ( $p < 0.05$ ). The project was approved by the Research Ethics Committee in the Health Area of Universidade Federal do Rio Grande and by the Research Ethics Committee of Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões. A total of 114 tobacco workers: 91 controls and 23 suspected cases participated in the study. Of these, 20 had high urine cotinine levels. The following variables were statistically associated with green tobacco sickness: to spear tobacco plants on wooden sticks ( $p = 0.006$ ), to bundle tobacco leaves ( $p = 0.047$ ), number of tobacco plants harvested per day ( $p = 0.021$ ), to wear socks ( $p = 0.011$ ). The main signs and symptoms experienced by the workers were headache, skin irritation, nausea, general malaise and excessive sweating, suggestive of green tobacco sickness. Exposure to GTS and the risk of developing the disease increase through the different stages of the tobacco harvest process, and thus are considered important socioenvironmental risk factors. It is necessary to provide education to tobacco workers about GTS to prevent this disease, as well as health promotion activities, in a multidisciplinary way, also including the agencies attached to the agricultural sector.

**Keywords:** Rural Health. Occupational Exposure. Tobacco. Nursing.



## RESUMEN

CARGNIN, Marcia Casaril dos Santos. Enfermedad de la hoja verde del tabaco: riesgo para trabajadores rurales de un municipio de la región Sur de Brasil. 2018. 136 hojas. Tesis (Doctorado en Enfermería) - Escuela de Enfermería. Programa de Postgrado en Enfermería, Universidad Federal de Rio Grande, Rio Grande.

La enfermedad de la hoja verde es considerada un agravamiento ocupacional, provocada por la exposición a la nicotina, que ocurre a través de la absorción dérmica del tabaco en contacto con la piel y la inhalación de nicotina del aire en los ambientes profesionales de los trabajadores de tabaco. El estudio tuvo como objetivos: determinar la presencia de factores de riesgo socioambientales en el trabajo para el desarrollo de la enfermedad de la hoja verde del tabaco en trabajadores que cultivan tabaco Burley; comprobar, por medio de la tecnología de biomarcador de cotinina urinaria, la ocurrencia de la enfermedad de la hoja verde del tabaco en trabajadores que cultivan tabaco Burley; identificar y describir los signos y síntomas de la enfermedad de la hoja verde del tabaco autorreferidos por los trabajadores. Se trata de un estudio descriptivo, del tipo caso-control, realizado con trabajadores rurales residentes en un municipio de la región Sur de Brasil que cultivan tabaco del tipo Burley. La recolección de datos ocurrió en los meses de diciembre / 2016 a enero / 2017 y diciembre / 2017 a domicilio, por medio de entrevista con fumicultores que habían trabajado en la labranza del tabaco en la fase de la cosecha en los 7 días anteriores a la entrevista. También se tomaron muestras de orina para determinar los niveles de cotinina, de los trabajadores y los controles. Los datos fueron analizados a través del programa estadístico SPSS, versión 21.0. Se aplicó la prueba t-student para comparar medias. En caso de asimetría, se utilizó la prueba de Mann-Whitney. En la comparación de proporciones, las pruebas qui-cuadradas de Pearson o exacto de Fisher se aplicaron. Para el control de factores confundidores, se utilizó el análisis de regresión logística multivariada. El criterio para la entrada de la variable en el modelo multivariado fue de  $p < 0,20$  en el análisis bivariado, y para permanencia en el modelo final fueron consideradas aquellas con  $p < 0,10$ . El nivel de significancia adoptado fue del 5% ( $p < 0,05$ ). El proyecto tuvo aprobación del Comité de Ética en Investigación en el Área de la Salud de la Universidad Federal de Rio Grande y del Comité de Ética de la Universidad Regional Integrada del Alto Uruguay y de las Misiones. Participaron del estudio 114 trabajadores del tabaco, 91 controles y 23 casos sospechosos; de estos, 20 presentaron niveles elevados de cotinina por el examen de orina. Se asociaron estadísticamente con la enfermedad de la hoja verde del tabaco las siguientes variables: espetar los pies de tabaco al día ( $p = 0,006$ ), encolar tabaco ( $p = 0,047$ ), número de pies de tabaco cosechado por día ( $p = 0,021$ ) uso de medias ( $p = 0,011$ ). Los principales signos y síntomas presentados por los casos fueron dolor de cabeza, irritación de la piel, náuseas / mareos, malestar general y sudor excesivo, sugestivos de la enfermedad de la hoja verde del tabaco. Las etapas del proceso de trabajo con el tabaco aumentan la exposición y el riesgo de desarrollar la enfermedad, pudiendo considerarse importantes factores de riesgo socioambiental. Se observa la necesidad de desarrollar acciones educativas de prevención de la enfermedad y agravios, así como de promoción de la salud de los trabajadores de forma multidisciplinaria, abarcando no sólo el sector de la salud, sino también órganos vinculados a la agricultura.

**Descriptor:** Salud Rural. Exposición Ocupacional. Tabaco. Enfermería.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Trabalhador realizando desbrote do tabaco .....	23
Figura 2 – Tabaco cortado na lavoura para ser espetado em varas .....	24
Figura 3 – Tabaco espetado em varas na lavoura .....	24
Figura 4 – Tabaco pendurado no interior do galpão para secagem .....	25
Figura 5 – Delineamento do estudo caso-controle .....	38
Figura 6 – Localização do Município de Taquaruçu do Sul/Rio Grande do Sul.....	39
Figura 7 – Localização do Município de Taquaruçu do Sul/Rio Grande do Sul.....	40
Figura 8 – Síntese das etapas, logística de busca e amostra dos participantes da pesquisa.....	42
Figura 9 – Modelo esquemático dos Artigos.....	52

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- ACS – Agente Comunitário de Saúde
- CEPAS – Comitê de Ética em Pesquisa na Área da Saúde
- CLAE – Cromatografia Líquida de Alta Eficiência
- CNES – Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde
- CQCT – Convenção-Quadro para o Controle do Tabaco
- DESER – Departamento de Estudos sócio-econômicos rurais
- DFVT – Doença da Folha Verde do Tabaco
- EPI – Equipamento de Proteção Individual
- ESF – Estratégia Saúde da Família
- FURG – Universidade Federal do Rio Grande
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
- MTE – Ministério do Trabalho e Emprego
- NAAB – Núcleo de Apoio a Atenção Básica
- NAPSE – Núcleo de Atenção Psicossocial em Saúde e Espiritualidade
- NR – Norma Regulamentadora
- OIT – Organização Internacional do Trabalho
- PPRA – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais
- PR – Paraná
- RS – Rio Grande do Sul
- SC – Santa Catarina
- SESMT – Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho
- TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
- TE – Tabaco de estufa
- TG – Tabaco de Galpão
- URI – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões

## SUMARIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	12
<b>2 OBJETIVOS</b> .....	18
<b>3 REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	19
<b>3.1 O processo de produção do tabaco no Brasil e a Saúde do trabalhador</b> .....	19
<b>3.2 Doença da Folha Verde do Tabaco e fatores de risco para sua ocorrência</b> .....	28
<b>3.3 Biomarcador na avaliação da exposição a nicotina</b> .....	35
<b>4 METODOLOGIA</b> .....	38
<b>4.1 Delineamento</b> .....	38
<b>4.2 Local do estudo</b> .....	39
<b>4.3 População</b> .....	40
<b>4.4 Variáveis do estudo</b> .....	43
<b>4.5 Instrumentos para coleta de dados</b> .....	45
<b>4.6 Coleta de dados</b> .....	46
<b>4.7 Coleta de urina</b> .....	47
<b>4.8 Análise dos dados</b> .....	48
<b>4.9 Aspectos éticos</b> .....	48
<b>5 RESULTADOS E DISCUSSÕES</b> .....	52
<b>5.1 Artigo I</b> .....	53
<b>5.1 Artigo II</b> .....	72
<b>5.2 Artigo III</b> .....	94
<b>6 CONCLUSÕES</b> .....	111
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	114
<b>APÊNDICES</b> .....	122
<b>ANEXOS</b> .....	132

## 1 INTRODUÇÃO

O consumo do tabaco é considerado um sério problema de saúde pública mundial, sendo o principal fator de morbimortalidade prevenível e evitável, responsável por cerca de 6 milhões de mortes ao ano, e pela relação de causalidade com cerca de 50 diferentes doenças, pertencentes ao sistema cardiovascular, respiratório e cânceres (PINTO; PICHON-RIVIERE; BARDACH, 2015). Além das consequências à saúde, o tabagismo provoca enormes custos sociais, econômicos e ambientais.

Além do consumo do tabaco, o processo de produção do mesmo, que se realiza em pequenas propriedades da agricultura familiar (SILVEIRA, 2015), também tem despertado interesse dos pesquisadores. Isto porque o tabaco é uma cultura que exige intenso esforço físico e expõe os trabalhadores a riscos em decorrência das condições e da organização do trabalho, expondo-os a posições de trabalho inadequadas e ao aparecimento de doenças ocupacionais agudas e crônicas.

De acordo com o levantamento realizado pelo Departamento de Estudos Sócio-Econômicos Rurais – DESER, (2015), os estudos realizados nos últimos dez anos sobre a saúde dos trabalhadores do tabaco apontam para alguns problemas graves que afetam estes trabalhadores. Dentre eles, a intoxicação por agrotóxicos, problemas de saúde mental, depressão, suicídio, trauma músculo-esquelético (DESER, 2015), doenças respiratórias, risco para câncer de pele e intoxicação por nicotina, também conhecida como Doença da Folha Verde do Tabaco (DFVT) (RIQUINHO; HENNINGTON, 2014).

Nesse contexto, vislumbra-se a necessidade de aprofundar os conhecimentos científicos referentes aos riscos nas condições de trabalho dos trabalhadores rurais que cultivam tabaco para o desenvolvimento da DFVT, pelo fato de ser uma das principais formas de adoecimento entre estes trabalhadores (RODRIGUES; STADLER E XAVIER, 2016; SALEEON et al., 2016). O interesse pelo tema advém da realização da dissertação de mestrado intitulada “Perfil demográfico, socioeconômico e de saúde de famílias de fumicultores de um município da Região Sul do Brasil”, desenvolvida na localidade rural de origem da doutoranda, no interior do Estado do Rio Grande do Sul, e pelo interesse na saúde dos trabalhadores do tabaco. Os dados da pesquisa foram coletados em janeiro de 2012 por inquérito domiciliar, no qual foram entrevistados 100 responsáveis pela produção de tabaco do tipo Burley, única variedade cultivada no município.

Dentre os resultados da pesquisa, o que motivou a sequência do estudo foi a identificação, por meio de autorrelato (67%), da presença de sinais e sintomas sugestivos da DFVT durante o processo de produção do tabaco, principalmente nas etapas de colheita e preparo das folhas (CARGNIN et al., 2016). Concomitante com a necessidade de aprofundar os conhecimentos sobre esta temática em trabalhadores do tabaco que cultivam o tabaco Burley, visto que existe um número restrito de artigos/pesquisas sobre a temática específica, no Brasil apenas dois, com o tabaco Virgínia e "tabaco em corda", para os quais o processo de colheita é realizado folha a folha, o que difere do tipo Burley (OLIVEIRA et al., 2010; BARTHOLOMAY et al., 2012).

A DFVT é uma intoxicação aguda por nicotina causada pela absorção dérmica de nicotina em trabalhadores do tabaco, no momento da colheita das folhas de tabaco no campo e na lida com as folhas, quando levadas para o celeiro para a cura (FASSA et al., 2014; MCBRIDE et al., 1998). Além da absorção transdérmica por meio de contato com o tabaco, estudo recente comprovou que a doença também pode resultar da inalação de nicotina do ar, presente nos vários ambientes de trabalho dos trabalhadores de tabaco (YOO et al., 2014).

No que se refere à prevalência da DFVT, estudos internacionais mostram grande variabilidade, entre 9% e 86,2%, nos trabalhadores do tabaco dos tipos, Virgínia e não Virgínia (GEHLBACH et al., 1974; NIOH, [1982?]; QUANDT et al., 2000; ARCURY; QUANDT; PREISSER, 2001; LIM; LEE; NAM, 2004; ARCURY et al., 2008; SALEEON et al., 2015). No Brasil, a prevalência encontrada para a DFVT entre os homens foi de 6,6%, e 11,9% entre as mulheres (FASSA et al., 2014). A variabilidade na prevalência pode estar relacionada com as diferenças metodológicas adotadas nos estudos ou pelas diferenças no processo de trabalho (FASSA et al., 2014).

No Brasil são cultivados três tipos de tabaco: Virgínia, Burley e Comum (RIQUINHO; HENNINGTON, 2012), os quais apresentam diferenças no processo de produção, principalmente no que tange à colheita, fase em que os trabalhadores do tabaco estão mais expostos à nicotina (DESER, 2015), e diferentes teores de nicotina, dependendo do tipo de tabaco. O Tabaco Virgínia é seco por meio de calor forçado, em estufas (BONATO, 2009), e exige que seja colhido na lavoura folha por folha, conforme o grau de maturação das mesmas, o que obriga a maior contato com a planta, uma vez que o trabalhador carrega as folhas colhidas entre um dos braços e o próprio peito (DESER, 2015). As folhas são mais claras que as dos outros tipos e foi responsável por 85% do volume produzido na safra 2013/2014 (SINDITABACO, 2016).

O tabaco do Tipo Burley e Comum apresentam tonalidade escura, a planta é colhida inteira, espetada em varas e colocada com os pés para cima em galpões ventilados naturalmente, fazendo com que o contato seja menor, no entanto, também há risco de intoxicação, caso as folhas estejam úmidas (DESER, 2015; SINDITABACO, 2016). Na Região Sul do Brasil o tabaco Burley contribui com 14% e o do tipo Comum, com 1% da produção total (SINDITABACO, 2016).

Basicamente, de acordo com Redin (2010), o cultivo do tabaco do tipo Virgínia, Burley e Comum se diferenciam, apenas, no processo de colheita e secagem (cura) das folhas, porém os processos de produção dos três tipos de tabaco expõem os trabalhadores a algum tipo de situação prejudicial à saúde, como, por exemplo, na produção do tipo Virgínia, evidenciando, no estudo de Riquinho e Hennington (2014), doenças respiratórias pela exposição dos trabalhadores à poeira das folhas secas e intoxicação pela nicotina. Esta última condição pode estar relacionada também com os níveis de nicotina na planta.

O tabaco tipo Comum, que é similar ao tipo Burley, possui maior teor de nicotina, comparado com os demais tipos (REDIN, 2010; REDIN; REDIN, 2014). De acordo com evidências encontradas por Schmitt et al. (2007) e Saleeon et al. (2015), as folhas maduras de tabaco não Virgínia contêm cerca de três a quatro vezes mais nicotina em comparação com folhas de tabaco Virgínia. O tabaco Burley contém em média 13% mais nicotina do que o tabaco curado (seco) em estufa (MCBRIDE et al., 1998).

A nicotina é sintetizada nas raízes e se dissipa por meio do caule para toda a planta, nas folhas mais altas e nas áreas próximas ao talo armazenam-se as maiores concentrações (ROSEMBERG, 2003). A quantidade de nicotina presente em uma folha de tabaco depende de vários fatores, como a genética, o solo, as práticas de adubação, clima, cultivo e técnicas de colheita.

A colheita das folhas molhadas é um fator de risco para a DFVT evidenciado na pesquisa com homens e mulheres trabalhadores do tabaco do tipo Virgínia no Município de São Lourenço do Sul, no Rio Grande do Sul (FASSA et al., 2014), e pode ser facilitada pela presença de lesões nas mãos e axilas (RIQUINHO; HENNINGTON, 2012). Neste sentido, o uso de luvas e vestuários resistentes à água reduz o contato com a nicotina e ajuda a prevenir DFVT (RIQUINHO; HENNINGTON, 2012; ARCURY et al., 2008). A troca de roupa molhada e a mecanização da colheita não eliminam a exposição à nicotina, mas poderiam reduzi-la (ARCURY et al., 2008; FASSA et al., 2014).

No período da colheita, que ocorre durante o verão, os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) são pouco utilizados pelos trabalhadores, devido à temperatura que predomina no país, fazendo com que utilizem camisa de manga longa e que a absorção da nicotina ocorra (DESER, 2015). A sensibilização dos trabalhadores do tabaco sobre os riscos da DFVT se faz necessária, principalmente no que se refere à introdução de medidas de proteção adequadas (OLIVEIRA et al., 2010).

Diante do contexto exposto, compreende-se que a saúde do trabalhador do tabaco “está diretamente relacionada ao contexto socioambiental de trabalho, que não se limita ao espaço físico” (ROCHA et al., 2015, p. 326). Neste sentido, faz-se necessário avaliar/monitorar o ambiente de trabalho que possa produzir danos à saúde do trabalhador (ROCHA et al., 2015), indo ao encontro da Política Nacional de Saúde do Trabalhador e da Trabalhadora, que aponta, como uma das responsabilidades dos gestores do Sistema Único de Saúde, “desenvolver estratégias para identificar situações que resultem em risco ou produção de agravos à saúde, adotando e/ou fazendo adotar medidas de controle quando necessário” (BRASIL, 2012a, p. 17).

Sendo assim, é imprescindível à enfermagem atuar na implementação de políticas públicas voltadas à preservação da saúde dos trabalhadores do tabaco, tendo em vista os impactos negativos à saúde em decorrência do processo de produção do tabaco, considerando que o Brasil é o segundo maior produtor de tabaco e o Estado do Rio Grande do Sul é responsável pela maior produção da planta (SINDITABACO, 2017a, SINDITABACO, 2017b).

Portanto, se faz necessária a aproximação dos profissionais da enfermagem, nestes ambientes, a fim de adquirir conhecimento dos ambientes e das condições do trabalho, bem como do seu processo, que podem implicar em problemas de saúde, de modo a nortear o desenvolvimento de estratégias e ações de prevenção de doenças, acidentes previsíveis e promoção da saúde, a fim de reduzir danos à saúde do trabalhador (ROCHA et al., 2015). Também oportuniza conhecer as condições clínicas relacionadas à DFVT, permite detectar problemas e pensar em meios para mitigá-los e/ou solucioná-los e assim melhorar a vida dos envolvidos.

Desse modo, possibilitará novas abordagens para a enfermagem em suas práticas de assistência, ensino e pesquisa, especialmente quando produzidas por meio da compreensão do processo de saúde/doença como resultante da interação do ser humano com o seu trabalho, fortalecendo-as com a atuação dos demais profissionais da saúde. Neste sentido, torna-se



relevante para a área da saúde, em especial a enfermagem, investigar trabalhadores do tabaco do tipo Burley, principalmente, os do município proposto, visto que possibilitará evidência científica, a fim de se obter subsídios científicos concretos que possam auxiliar na proteção da saúde desses trabalhadores, uma vez que estudos anteriores realizados no Brasil (OLIVEIRA et al., 2010; BARTHOLOMAY et al., 2012) foram com variedades diferentes.

Diante do exposto, justifica-se o desenvolvimento desta pesquisa, pois, buscar a identificação da ocorrência da DFVT e dos fatores de risco no processo de trabalho para o desenvolvimento da mesma em trabalhadores do tabaco do tipo Burley, poderá permitir melhorias nas medidas de controle e prevenção da doença, visando à redução da exposição aos fatores que desencadeiam os sinais e sintomas da doença.

A partir desta perspectiva, este estudo defende a **tese**:

Na manipulação de tabaco Burley na fase da colheita pode ocorrer a absorção dérmica de nicotina, possibilitando implicações a curto prazo, como sinais e sintomas da Doença da Folha Verde do Tabaco, conforme autorrelato e confirmação por meio do exame de Cotinina Urinária.

## **2 OBJETIVOS**

- Determinar a presença de fatores de risco socioambientais no trabalho para o desenvolvimento da Doença da Folha Verde do Tabaco em trabalhadores que cultivam tabaco Burley;
- Verificar, por meio da tecnologia de Biomarcador de Cotinina Urinária, a ocorrência da Doença da Folha Verde do Tabaco em trabalhadores que cultivam tabaco Burley;
- Identificar e descrever os sinais e sintomas da Doença da Folha Verde do Tabaco autorreferidos pelos trabalhadores.

### **3 REFERENCIAL TEÓRICO**

Este capítulo abordará brevemente sobre o tabaco desde sua raiz história no território brasileiro, bem como o início da produção na Região Nordeste e sua expansão para todo o Brasil, principalmente Região Sul, caracterizada pelo desenvolvimento em pequenas propriedades rurais, por trabalhadores da agricultura familiar. Bem como serão apresentados a descrição de todas as etapas do processo de produção do tabaco, de acordo com os tipos, e os impactos na saúde dos trabalhadores, com ênfase na Doença da Folha Verde, principais conceitos, manifestações clínicas, condições de trabalho e/ou fatores de risco para o desenvolvimento da DFVT e a confirmação da mesma por meio do Biomarcador, na avaliação da exposição à nicotina de contato de trabalhadores que cultivam tabaco.

#### **3.1 O processo de produção do tabaco no Brasil e a Saúde do trabalhador**

De origem provavelmente dos vales orientais dos Andes bolivianos e difundido no território brasileiro por meio das migrações indígenas, e cultivado em toda a costa brasileira, o tabaco era considerado uma erva com propriedades medicinais capaz de curar diversas enfermidades, tinha caráter sagrado, era utilizado nos ritos mágico-religiosos, a fim de evocar os deuses e nas predições, sendo seu uso reservado exclusivamente aos pajés (ROSEMBERG, 2003; INÁCIO, 2011).

A produção de tabaco para o mercado teve início efetivo no século XVII, quando Portugal passou a incentivar o cultivo no Nordeste brasileiro, com o intuito de realizar trocas comerciais com a Europa (SILVEIRA, 2015). Na primeira metade do século XVII, em Pernambuco, o tabaco ocupou papel importante para exportação. A partir de 1674 o tabaco brasileiro de melhor qualidade era exportado para Lisboa e outros países europeus, e o de qualidade inferior destinava-se ao consumo interno, principalmente para o comércio no escambo dos escravos com a África até 1850 (BONATO, 2007).

Inicialmente a produção de tabaco no Brasil ocupou áreas reduzidas e concentradas entre Salvador e Recife. Nas três primeiras décadas do século XX houve expansão de áreas agrícolas cultivadas e da indústria em Minas Gerais, Goiás, São Paulo, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná, com a chegada dos imigrantes europeus, principalmente os alemães e italianos (BONATO, 2007).

A produção de tabaco não parou de crescer, garantido não apenas o abastecimento interno, como também a liderança mundial nas exportações de tabaco. Assim, desde 1993, o Brasil é o maior exportador mundial, seguido da Índia, Estados Unidos e Zimbábue, que dão continuidade ao *ranking* das exportações, e o segundo maior produtor de tabaco, ficando atrás apenas da Índia (RIQUINHO; HENNINGTON, 2012; SILVEIRA, 2015; SINDITABACO, 2014, 2015a).

Na Região Sul do país, o tabaco é o terceiro produto mais exportado (BIOLCHI, 2003; SINDITABACO, 2012), respondendo por mais de 10% das folhas produzidas em todo o mundo e 96% da produção brasileira. O Estado do Rio Grande do Sul foi responsável por 50% da produção do tabaco, enquanto que Santa Catarina, por 29% e Paraná, por 21%, abrangendo 556 municípios produtores de tabaco na Região Sul do Brasil. (SINDITABACO, 2018a).

O Município de Canguçu/RS ocupa a liderança do *ranking*, com 23,1 mil toneladas produzidas, seguido de Venâncio Aires/RS, São Lourenço do Sul/RS, São João do Triunfo/RS, Santa Cruz do Sul/RS, Candelária/RS, Rio Azul/PR, Itaiópolis/SC, Camaquã/RS Vale do Sol/RS entre outros (SINDITABACO, 2018b).

De acordo com dados do Atlas Socioeconômico do RS (2015), os Municípios de São Lourenço do Sul, Candelária e Venâncio Aires, Santa Cruz do Sul, Canguçu, Camaquã, Vale do Sol, Arroio do Tigre, Dom Feliciano, Agudo, Vera Cruz e Pelotas respondem por aproximadamente 43% do total de tabaco produzido no RS.

O cultivo do tabaco é uma atividade exclusivamente rural que se concentra em pequenas propriedades rurais, desenvolvido em regime de agricultura familiar e realizado de forma manual, desde o plantio até a colheita (GUANZIROLI; BUAINAIN; DI SABBATO, 2012; SILVA et al., 2013; SILVEIRA, 2015). De acordo com Martins et al. (2007, p. 22), a agricultura familiar é “aquela em que o trabalho da unidade de produção é desempenhado predominantemente pela família, a qual mantém a iniciativa, o domínio e o controle do que e de como produzir”.

Outro conceito considerado marco legal da agricultura familiar, adotado para a realização do Censo Agropecuário em 2006, pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), foi o da Lei nº 11.326, sancionada em 24 de julho de 2006. Esta por sua vez, considera, em seu artigo 3º, que o agricultor familiar e empreendedor familiar rural é:

aquele que pratica atividades no meio rural, atendendo, simultaneamente, aos seguintes requisitos: I - não detenha, a qualquer título, área maior do que 4 (quatro)

módulos fiscais; II - utilize predominantemente mão-de-obra da própria família nas atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento; III - tenha percentual mínimo da renda familiar originada de atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento, na forma definida pelo Poder Executivo; IV - dirija seu estabelecimento ou empreendimento com sua família. § 1º [...] não se aplica quando se tratar de condomínio rural ou outras formas coletivas de propriedade, desde que a fração ideal por proprietário não ultrapasse 4 (quatro) módulos fiscais. § 2º São também beneficiários desta Lei: I - silvicultores que atendam simultaneamente a todos os requisitos de que trata o caput deste artigo, cultivem florestas nativas ou exóticas e que promovam o manejo sustentável daqueles ambientes; II - aquicultores que atendam simultaneamente a todos os requisitos de que trata o caput deste artigo e explorem reservatórios hídricos com superfície total de até 2ha (dois hectares) ou ocupem até 500m<sup>3</sup> (quinhentos metros cúbicos) de água, quando a exploração se efetivar em tanques-rede; III - extrativistas que atendam simultaneamente aos requisitos previstos nos incisos II, III e IV do caput deste artigo e exerçam essa atividade artesanalmente no meio rural, excluídos os garimpeiros e fiscadores; IV - pescadores que atendam simultaneamente aos requisitos previstos nos incisos I, II, III e IV do caput deste artigo e exerçam a atividade pesqueira artesanalmente. V - povos indígenas que atendam simultaneamente aos requisitos previstos nos incisos II, III e IV do caput do art. 3º; VI - integrantes de comunidades remanescentes de quilombos rurais e demais povos e comunidades tradicionais que atendam simultaneamente aos incisos II, III e IV do caput do art. 3º (BRASIL, 2006, p. 1).

Desse modo, de acordo com Schneider (2006, p. 228) os trabalhadores rurais, em sua maioria, “trabalham sob o regime de economia familiar e constituem unidades formadas por grupos domésticos ligados por laços de sangue e parentesco, que são proprietários dos meios de produção e se apropriam coletivamente dos resultados do trabalho”, geralmente pequenos produtores que realizam suas tarefas diárias por meio de práticas tradicionais e com o conhecimento das atividades rurais repassados através das gerações.

Não é diferente na cultura do tabaco, pela demanda intensa de mão de obra familiar em todas as etapas de produção, mais notadamente o envolvimento de praticamente toda a família nas etapas de plantio das mudas e colheita do tabaco, e, em alguns casos, a contratação de trabalhadores temporários (SILVEIRA, 2015), incluindo neste contexto a participação dos filhos.

De acordo com Abdala e Gossenheimer (2012), apesar da existência de campanha de erradicação do trabalho infantil promovidas pelas companhias de tabaco, grande parte dos agricultores familiares que cultivam tabaco não tem condições financeiras de contratar mão de obra, tendo em vista que se torna inviável garantir o sustento da família se os filhos não participarem do trabalho. Por outro lado, ao mesmo tempo, Abdala e Gossenheimer (2012) defendem que ocorre a transferência cultural e familiar dos conhecimentos da cultura do tabaco, que têm se transmitido de geração para geração, uma vez que os segredos e técnicas da cultura do tabaco vêm sendo passados de pai para filho desde muito cedo, e que muitos

destes agricultores são filhos de agricultores, que, por vezes, também foram filhos de outros agricultores.

Além disso, a alternativa encontrada pelas pequenas famílias que cultivam tabaco, a fim de viabilizar a demanda das atividades, de acordo com Silveira (2015), é a frequente troca de dias de trabalho entre parentes ou famílias vizinhas que também desenvolvem atividades na cultura do tabaco.

Importante frisar que a carência de mão de obra nas áreas rurais não é específica apenas para a cultura do tabaco, mas, em linhas gerais, para toda área da produção agrícola. De acordo com Garcia (2014), um dos pesquisadores que publicaram no extenso livro intitulado “O mundo rural no Brasil do século 21”, existe a falsa percepção de que ainda existe mão de obra abundante e ilimitada nas áreas rurais.

Isso se deve a vários fatores, de acordo com estudo que analisou a dinâmica demográfica das populações urbanas e rurais entre 1991 e 2010, e indica a continuidade da tendência de esvaziamento rural no Brasil (MAIA, 2014). A redução do número de membros domiciliares rurais pode ter relação com a “queda da taxa de fecundidade, pelas mudanças ocorridas na estrutura das famílias nas últimas décadas e pelo êxodo seletivo de membros domiciliares” para centros urbanos (MAIA, 2014).

Dessa forma, refletindo na carência de mão de obra no meio rural, principalmente para as atividades na cultura do tabaco, constituindo, ainda, por outro lado, de acordo com Schneider (2006), a agricultura familiar responsável por parcela significativa do emprego no meio rural.

O tabaco cultivado no Brasil é da família das solenáceas, proveniente da espécie *Nicotiana tabacum*, a mais utilizada (AGOSTINETTO et al., 2000; ROSEMBERG, 2003; INÁCIO, 2011; SALEEON et al., 2015). Na Região Sul do Brasil é cultivado o tabaco das variedades Burley, Comum e Virgínia. Os processos de cultivo das variedades são os mesmos, diferenciando apenas na etapa da colheita das folhas, cura (secagem) e preparo final (SINDITABACO, 2016).

Em síntese, a produção do tabaco compreende as seguintes fases (descritas por AGOSTINETTO et al., 2000; PAULI; FLECH; LUCAS, 2012; HEEMANN, 2009; RIQUINHO; HENNINGTON, 2012; REDIN; REDIN, 2014; SOUZA CRUZ, 2016): canteiros, lavoura/transplante, capação/desponta; colheita e pós-colheita. A fase de canteiros compreende a atividade de produção de mudas de tabaco, que se inicia com a construção dos canteiros do tipo convencional ou pelo sistema Float, que consiste na produção de mudas em

bandejas flutuantes de isopor ou plásticas em um túnel coberto por plástico, com base feita em madeira ou tijolos, recoberta por uma lona plástica formando a piscina; este sistema elimina o uso do gás Brometo de Metila; a próxima etapa é o enchimento das bandejas com substrato adequado para a semeadura, que acontece nos meses de junho e julho, e depositadas em uma lâmina de água pelo sistema Float. Em média após 60-80 dias da semeadura, as mudas atingem o ponto ideal para serem transplantadas para a lavoura, neste período as mudas recebem aplicações intensivas de defensivos para a prevenção de pragas e doenças (os chamados tratamentos preventivos) e a repicagem ou poda das mudas (duas podas são realizadas), com a finalidade de obter resistência, suportando as adversidades do clima.

Na sequência, a fase de lavoura, que compreende o transplante das mudas para a lavoura definitiva, em solo preparado e adubado previamente, sob orientação técnica aos produtores disponibilizada pelo sistema de integração com as indústrias fumageiras. O transplante pode ser totalmente manual ou com a utilização de plantadeira manual. A primeira envolve três pessoas, uma para fazer a cova na terra, outra que vai distribuindo nas covas e uma terceira acomoda a muda na cova e tampa suas raízes; já, com a plantadeira, uma pessoa posiciona a máquina onde deseja que a muda fique e a outra pessoa coloca a muda no bojo da máquina. O transplante acontece no final de agosto e início de setembro, e neste período de desenvolvimento da planta realiza-se a aplicação de fertilizantes e inseticidas e outros para controle de pragas e doenças, e a capina das ervas daninhas. Esta fase tem duração média de três meses.

A fase de capação ou desponta ou desbrote ocorre 90 dias após o transplante (aproximadamente em novembro) e compreende a quebra da parte superior da planta (botão floral) (figura 1). Este processo consiste em evitar que os nutrientes absorvidos pela planta sejam enviados para a parte superior (flores e produção de sementes), ou seja, impedirá que a planta utilize sua energia para seu crescimento vertical, forçando-a expandir para as folhas, aumentando sua massa. Este processo é realizado manualmente pé por pé, sendo geralmente necessárias duas pessoas, uma para retirada do botão floral e outra para aplicar o produto antibrotante sobre o caule quebrado. Neste processo o trabalhador fica exposto à seiva liberada pela planta e ao agrotóxico aplicado.

Figura 1: Trabalhador realizando desbrote do tabaco



Fonte: Dados da pesquisa. Taquaruçu do Sul. 2018.

O processo de colheita e cura se diferencia conforme o tipo do tabaco, ou seja, as variedades Burley e Comum são denominadas tabaco de Galpão, e a do tipo Virginia, tabaco de estufa. A colheita do tabaco de galpão inicia em média 30 a 40 dias após a capação/desponta/desbrote (dezembro) e ocorre em uma única etapa, em que o processo consiste em cortar manualmente o pé das plantas (figura 2), espetar o tabaco na lavoura (figura 3) e/ou levar até os galpões e pendurar em arames ou espetar em ripas de madeira no interior dos mesmos para secagem/curagem ao natural (figura 4), com boa circulação de ar, onde permanecerão penduradas em torno de 40 dias, até que estejam com as folhas totalmente secas. Após a secagem realiza-se a despenca (retirada das folhas do caule), seguidas pela separação e distinção das folhas em diversas classes, da formação de maços para a prensagem e comercialização do produto.



Figura 2: Tabaco cortado na lavoura para ser espetado em varas



Fonte: Dados da pesquisa. Taquaruçu do Sul. 2018.

Figura 3: Tabaco espetado em varas na lavoura



Fonte: Dados da pesquisa. Taquaruçu do Sul. 2018.

Figura 4: Tabaco pendurado no interior do galpão para secagem



Fonte: Dados da pesquisa. Taquaruçu do Sul, 2018.

A colheita do tabaco de estufa ocorre em média 10 dias após a capação/desponta/desbrote e acontece por etapas que iniciam nas folhas inferiores e vão até as superiores. Semanalmente são retiradas manualmente duas a três folhas por planta; com uma das mãos o trabalhador colhe as folhas e com a outra segura o máximo de folhas que conseguir, formando um feixe que é colocado em carroças ou carretões para posterior transporte das folhas para os galpões, onde são amarradas em varas e colocadas nas estufas para o processo de curagem por aproximadamente cinco dias. Estas tarefas são repetidas até que todas as folhas sejam colhidas. No momento em que o forno está preenchido com as varas de folhas é aceso o fogo, a temperatura e a umidade são monitoradas constantemente, com vigilância nos três turnos. Enquanto ocorrem a cura e secagem das folhas, concomitantemente os trabalhadores colhem folhas, à medida que estas amadurecem. Após a cura, as folhas são retiradas da estufa e empilhadas dentro de galpões (dezembro ou janeiro), seguindo-se a classificação das folhas, formação de maços para a prensagem e comercialização do produto, fechando o ciclo.

Durante todo o processo da cadeia produtiva do tabaco, que dura aproximadamente o ano inteiro, os trabalhadores estão expostos aos mais diversos tipos de riscos à segurança e principalmente à saúde. De acordo com estudo realizado, para cada aumento de um ano de trabalho com a cultura do tabaco, a prevalência de problemas de saúde aumenta em 7,0% (CARGNIN et al., 2016).

Os trabalhadores do tabaco estão expostos a diversas situações e riscos ocupacionais consideráveis, como as intempéries climáticas, posturas desfavoráveis, esforço físico excessivo, riscos de acidente, exposição excessiva ao sol, risco para câncer de pele, intoxicações por agrotóxicos, lesões músculo-esqueléticas, doenças respiratórias, DFVT, entre outras (HEEMANN, 2009; RIQUINHO; HENNINGTON, 2012; RIQUINHO; HENNINGTON, 2014; DESER, 2015).

As exposições no trabalho com o tabaco resultam, frequentemente, em problemas ergonômicos, como a dor lombar aguda e/ou crônica e as limitações decorrentes. Esta temática foi investigada na tese realizada por Meucci (2014), com 2.469 trabalhadores do tabaco do Município de São Lourenço do Sul/RS, dos quais, 8,4% relataram dor lombar crônica, 36,0% relataram dor lombar no último mês e 30,8% apresentaram dor lombar aguda. Estas condições limitaram 6,2% dos indivíduos a desenvolver atividades como o transporte das folhas, fazer o transplante, empilhar lenha e colher o baixeiro<sup>1</sup>.

Os problemas respiratórios foram evidenciados em pesquisa realizada em um município no interior do RS, por meio de relato de trabalhadores do tabaco, como consequência do contato com a poeira das folhas, e o adoecimento de crianças por bronquite, a qual se agrava pelo contato com as folhas do tabaco seco, especialmente pela não utilização de proteção respiratória (RIQUINHO; HENNINGTON, 2014). Além disso, houve relatos de acidentes por quedas da carroça no transporte do tabaco da lavoura para a estufa e na própria estufa, ocasionando fraturas em criança e adulto (RIQUINHO; HENNINGTON, 2014).

Os trabalhadores do tabaco ficam expostos, constantemente, à radiação solar ultravioleta, o que pode contribuir para a ocorrência de câncer de pele, pois a colheita acontece nos meses de maior pico de intensidade de radiação solar. Além disso, há o risco de desenvolver alterações neurocomportamentais associadas à exposição e utilização dos agrotóxicos, com potencial evolução para quadros de depressão e suicídio. De acordo com Faria, Fassa e Meucci (2014), evidências encontradas reforçaram a hipótese de que o uso de agrotóxicos aumenta as taxas de suicídio. Entre trabalhadores do tabaco que migraram para os Estados Unidos, sintomas depressivos foram observados durante os quatro meses de temporada agrícola (GRZYWACK et al., 2010). Também nos trabalhadores do tabaco de Cândido Brum, Município de Arvorezinha/RS, houve relato de tratamento médico por depressão (EICHLE; TROIAN, 2009).

---

<sup>1</sup> Folhas de tabaco situadas na parte inferior da planta sendo as primeiras de baixo para cima.

Ainda, a DFVT, temática de interesse da presente pesquisa, apresentada e discutida a seguir, e o consumo do tabaco, uma vez que a residência rural e a cultura do tabaco são fatores de risco para o tabagismo já comprovados em estudos (CAI et al., 2012; BRASIL, 2011). Frente ao panorama apresentado, principalmente no contexto do consumo de tabaco, emerge a Convenção-Quadro para o Controle do Tabaco (CQCT).

A CQCT é um acordo internacional de saúde pública, e tem como objetivo conter a expansão do consumo de tabaco e seus danos à saúde. A CQCT foi adotada por unanimidade em 2003 por 192 países, porém, somente em fevereiro de 2005, após 40 ratificações, o tratado entrou em vigor, sendo o Brasil um dos líderes em seu processo de desenvolvimento. Atualmente o tratado conta com 172 ratificações (BRASIL, 2004; 2018).

Com esse acordo firmado, foram desenvolvidas ações de restrições ao tabaco em locais públicos, elevados impostos sobre os produtos de tabaco, restrições à propaganda, a proibição completa de publicidade, avisos reforçados nas embalagens, campanhas de mídia em massa, redução dos subsídios (TROIAN; EICHLER; SOGLIO, 2014). Além das ações em prol do controle do uso do tabaco, tem-se a preocupação com quem realiza o cultivo do tabaco, com o apoio à diversificação produtiva em áreas com cultivo de tabaco, com a assistência técnica e financeira para auxiliar a transição econômica dos produtores agrícolas e trabalhadores, e apoio às alternativas economicamente viáveis (TROIAN; EICHLER; SOGLIO, 2014; DESER, 2015).

### **3.2 Doença da Folha Verde do Tabaco e fatores de risco para sua ocorrência**

O primeiro registro conhecido sobre a DFVT foi feito no século XVIII, na Itália, por Bernardino Ramazzini, após nos EUA – Kentucky, Flórida, Tennessee e Carolina do Norte, no século XX (RIQUINHO; HENNINGTON, 2014), e, em 1970, na Flórida, como uma doença específica dos trabalhadores rurais do tabaco (WEIZENECKER, DEAL, 1970). Internacionalmente, a DFVT tem sido registrada também na Índia, Japão, Itália, e mais recentemente no Brasil (FASSA et al., 2014).

A DFVT é uma doença ocupacional entre trabalhadores rurais que cultivam tabaco (ARCURY et al., 2008; BARTHOLOMAY et al., 2012), é uma intoxicação aguda decorrente da absorção da nicotina pela pele a partir do contato direto com as folhas do tabaco, durante o plantio, cultivo, colheita e cura (ARCURY et al., 2008); cultivo e a colheita (ACHALLI; SHETTY; BABU, 2012); plantio e cura das folhas (ARCURY; QUANDT, 2006); e colheita



(OLIVEIRA et al., 2010). Evidencia-se que não há consenso na literatura nacional e internacional sobre o período de contato.

De acordo com Curwin et al. (2005), durante o processo de colheita do tabaco, as mãos e os antebraços recebem maior exposição e absorvem nicotina através da pele devido ao contato foliar. Principalmente quando a folha está molhada, nas primeiras horas da manhã, e o suor do corpo facilita a absorção dérmica (LEE; LIM, 2013). Também pode ocorrer pela inalação de nicotina do ar, nos vários ambientes de trabalho dos trabalhadores do tabaco (YOO et al., 2014).

A nicotina é um alcaloide solúvel em água que está presente nas folhas de tabaco, que é então transferido para a pele dos trabalhadores, assim a água, presente na planta proveniente da chuva, orvalho, ou pela transpiração, aumenta a absorção transdérmica de nicotina (MCBRIDE et al., 1998; RAO; QUANDT, 2000; ACHALLI; SHETTY; BABU, 2012; FASSA et al., 2014). Uma vez que a nicotina é absorvida pela pele, entra na corrente sanguínea, podendo estimular vários receptores do sistema nervoso (RAO; QUANDT; ARCURY, 2002), desencadeando fraqueza, dor de cabeça, vômito, náusea, tontura, cólicas e dor abdominal, dificuldade respiratória, palidez, diarreia, desmaio, calafrio, alterações da pressão arterial e da frequência cardíaca durante ou após a exposição, respiração aumentada e salivação, temperatura corporal anormal e suor excessivo (MCBRIDE et al., 1998; RIQUINHO; HENNINGTON, 2014; SALEEON et al., 2015; DESER, 2015).

De acordo com Arcury et al. (2008), inseticidas organofosforados, como acefato, são aplicados ao tabaco e a exposição a estes pode causar náusea, vômito, dor de cabeça e tontura, assim, não pode ser completamente descartada como fator causal para alguns dos sinais e sintomas da DFVT. Porém, estes inseticidas raramente são aplicados no tabaco no período que antecede a colheita (ARCURY et al., 2008; OLIVEIRA et al., 2010).

Os principais sinais e sintomas observados nos trabalhadores do tabaco de Cheongsong-gun, na Coreia do Sul, foram tontura, náusea, dores de cabeça e vômito (LIM; LEE; NAM, 2004). Em trabalhadores do tabaco na Região Nordeste do Brasil, foram tontura, fraqueza, vômito, náusea e cefaleia (OLIVEIRA et al., 2010). Em trabalhadores do Sul do Brasil foram náusea, tontura e vômito, dor de cabeça, cólica abdominal, fraqueza, tremor e diarreia (BARTHOLOMAY et al., 2012).

Os sinais e sintomas geralmente são apresentados de 3 a 17 horas após a exposição (MCBRIDE et al., 1998). A DFVT é uma condição autolimitante de curta duração, não é considerada de risco de vida, porém é desagradável e incapacitante, com duração média de 1 a

3 dias (MCBRIDE et al., 1998; ARCURY; QUANDT; PREISSER, 2001; RAO; QUANDT; ARCURY, 2002; SATORA et al., 2009a; SALEEON et al., 2015), ou num prazo de 23 dias, conforme Satora et al. (2009b). No entanto, quando os sinais e sintomas ocorrem, é necessário evitar o contato com o tabaco, aumentar a ingestão de líquidos para evitar ou minimizar a desidratação, ingerir dimenidrinato (Dramim) e descanso (MCBRIDE et al., 1998).

Apesar de a literatura apontar o relato de que a presença de náusea e fraqueza pode ocorrer dentro de 15 minutos de contato com a pele (MCBRIDE et al., 1998), em estudo de caso-controle divulgado pelo Centro de Controle e Prevenção de Doenças, a mediana de tempo de exposição e o início da doença foi de 10 horas (intervalo de 3-17 horas) (BOYLAN et al., 1992). A duração média dos sinais e sintomas foi de 21 horas no estudo de Bartholomay et al. (2012).

Saleeon e colaboradores (2015) destacam que em muitos estudos realizados não existem critérios bem estabelecidos para o diagnóstico da DFVT. De forma geral, baseia-se na presença dos sinais e sintomas descritos acima, histórico da exposição à cultura do tabaco e níveis de nicotina elevados demonstrados por medição do nível de cotinina (MCBRIDE et al., 1998; RAO; QUANDT; ARCURY, 2002; ACHALLI; SHETTY; BABU, 2012; BARTHOLOMAY et al., 2012).

As condições de trabalho, ainda nos dias de hoje, são um dos fatores determinantes do perfil de adoecimento dos trabalhadores. O desenvolvimento da atividade laboral expõe o trabalhador a riscos. De acordo com a Norma Regulamentadora (NR) 9, que dispõe sobre o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA), os riscos existentes nos ambientes de trabalho são capazes de causar danos à saúde do trabalhador dependendo de sua natureza, concentração/intensidade e tempo de exposição (BRASIL, 2014).

A NR 9 define os tipos de risco como:

[...] agentes físicos: as diversas formas de energia a que possam estar expostos os trabalhadores, tais como: ruído, vibrações, pressões anormais, temperaturas extremas, radiações ionizantes, radiações não ionizantes, bem como o infra-som e o ultra-som. [...] agentes químicos: substâncias, compostos ou produtos que possam penetrar no organismo pela via respiratória, nas formas de poeiras, fumos, névoas, neblinas, gases ou vapores, ou que, pela natureza da atividade de exposição, possam ter contato ou ser absorvidos pelo organismo através da pele ou por ingestão. [...] agentes biológicos: as bactérias, fungos, bacilos, parasitas, protozoários, vírus, entre outros (BRASIL, 2014, p. 1).

O conceito de risco é amplo e tem vários significados, no que tange à saúde dos trabalhadores. Porto (2000, p. 8) aborda que o risco:

é toda e qualquer possibilidade de que algum elemento ou circunstância existente num dado processo ou ambiente de trabalho que possa causar dano à saúde, seja por meio de acidentes, doenças ou do sofrimento dos trabalhadores, ou ainda por poluição ambiental.

De acordo com Almeida Filho, Castiel e Ayres (2011), o risco no campo epidemiológico é a dimensão da probabilidade, ou seja, a possibilidade de ocorrência de eventos ou fenômenos ligados à saúde. No que se refere ao termo “fator de risco”, é o elemento ou característica positivamente associados ao risco (ou probabilidade) de desenvolver uma doença (WALDMAN, [sd]), são condições e problemas que aumentam as chances de uma pessoa desenvolver doenças.

No que se refere à proposta da presente pesquisa, existem vários fatores de risco para o desenvolvimento da DFVT. Inicialmente, a planta do tabaco em si é uma fonte de risco biológico, em comparação a outras culturas, onde os riscos, como a exposição a pesticidas, são externos à planta (MCKNIGHT; SPILLER, 2005).

De acordo com o mesmo autor (2005), algumas tarefas que envolvem a produção de tabaco expõem os trabalhadores ao risco para desenvolver a DFVT, a primeira está no processo da capação (desbrote), que consiste na remoção da flor da planta que cresce, para que ocorra o crescimento das raízes e massa foliar. Para a capação (desbrote), o trabalhador caminha por fileiras de plantas de tabaco e retira as flores com a mão (MCKNIGHT; SPILLER, 2005).

Algumas variedades de tabaco são colhidas de forma que exige contato próximo e prolongado entre a pele e a planta, aumentando o risco da DFVT (MCKNIGHT; SPILLER, 2005). A absorção de nicotina aumenta com a umidade do ar, a presença de lesões epidérmicas e cortes preexistentes, após o consumo de álcool e ao trabalhar em tempo quente e úmido (ARCURY; QUANDT; PREISSER, 2001; SATORA et al., 2009a; SCHMITT et al., 2007).

De acordo com Gehlbach et al. (1975), a absorção dérmica não é determinada apenas pela quantidade de exposição da pele às folhas de tabaco, mas também trabalhando com o tabaco molhado. A umidade sobre o tabaco (orvalho ou chuva), principalmente pela manhã, no momento da colheita, pode conter em média 9 mg de nicotina dissolvida por 100 ml de orvalho, o que equivale ao conteúdo de nicotina de seis cigarros médios (GEHLBACH et al., 1975).

A falta de experiência no trabalho com tabaco também é fator associado à DFVT (FASSA et al., 2014). Neste sentido, trabalhadores mais jovens (abaixo dos 30 anos) foram

3,1 vezes mais propensos do que os trabalhadores mais velhos a desenvolver DFVT (MCKNIGHT; LEVINE; RODGERS, 1994). Entre os homens foram identificados: idade, não fumante, pendurar varas de tabaco no celeiro, colheita de folhas molhadas e esforço físico. Entre mulheres: amarrar tabaco com as mãos, transportar fardos, colheita de folhas molhadas, contato com pesticidas, e esforço físico (FASSA et al., 2014).

Por estarem presentes em todo o ambiente de trabalho, os riscos à saúde dos trabalhadores podem ser evitados, prevenidos ou mitigados por meio de medidas de proteção (AZAMBUJA; KERBER; KIRCHHOF, 2007), com a utilização adequada de Equipamentos de Proteção Individual (EPI). De acordo com a NR 6, EPI é “todo dispositivo ou produto, de uso individual utilizado pelo trabalhador, destinado à proteção de riscos suscetíveis” (BRASIL, 2015a, p. 1).

A NR 31, que dispõe sobre a segurança e saúde no trabalho na agricultura, pecuária silvicultura, exploração florestal e aquicultura, preconiza o uso dos EPIs de acordo com a necessidade da atividade realizada, sendo para a proteção da cabeça, olhos e face (chapéu, protetor impermeável, protetores faciais, óculos, proteção auditiva, proteção das vias respiratórias com uso de respiradores com filtros); proteção dos membros superiores (luvas e mangas de proteção); para membros inferiores (botas e calçados fechados). E, por fim, para a proteção do corpo inteiro, no trabalho em que haja perigo de lesões provocadas por agentes de origem térmica, biológica, mecânica, meteorológica e química (aventais, jaquetas, capas, macacões, coletes ou faixas de sinalização e roupas especiais para atividades específicas) (BRASIL, 2013).

Na atividade desenvolvida pelos trabalhadores do tabaco, o uso de vestuário resistente à água, aventais e roupas impermeáveis e de luvas durante a colheita evita o contato direto com as plantas; evitar a colheita quando as folhas estiverem molhadas ou no início da manhã; a troca de roupa, quando estiver molhada, e o uso de botas e meias consistem em medidas de proteção que reduziriam a quantidade de nicotina de contato absorvida e, conseqüentemente, o risco do surgimento dos sinais e sintomas da doença (ACHALLI; SHETTY; BABU, 2012; FASSA et al., 2014). Porém, de acordo com achados em estudo de Riquinho e Hennington (2012), na maioria das vezes, tais equipamentos de proteção não são utilizados, por atrapalharem na colheita, dificultando-a.

Em pesquisa desenvolvida entre 2010 e 2011, sobre as vestimentas distribuídas aos produtores de tabaco (ao preço de compra, pelas empresas fumageiras), foram avaliados a sua eficácia, a segurança operacional e o grau de proteção à DFVT. Os resultados do estudo



comprovaram que a vestimenta de colheita assegura uma diminuição da exposição dérmica em 98%, sendo considerada altamente eficiente no controle do problema (SELMI, CORREA, ZAMBRONE, 2016). Ainda, estudo de Achalli, Shetty e Babu (2012) comprovou que a lavagem de mãos com sabão tem efeito significativo, reduzindo em média 96% dos resíduos de nicotina restantes nas mãos.

A preocupação com os efeitos da exposição à nicotina de contato e/ou DFVT vai além da perda de tempo de trabalho dos trabalhadores (ARCURY; QUANDT; PREISSER, 2001).

Na revisão de literatura realizada por Schmitt et al. (2007), os autores descrevem que a toxicidade causada ao sistema cardiovascular e efeitos carcinogênicos por exposição dérmica crônica à nicotina são possíveis de existir em trabalhadores do tabaco não fumantes, pois esses mostram níveis similares de cotinina e nicotina, em comparação a fumantes ativos, na população em geral.

Além disso, estudo recente, realizado com o objetivo de determinar a existência de diferenças na anatomia do cérebro entre trabalhadores rurais de tabaco e trabalhadores não rurais da Carolina do Norte, nos Estados Unidos, por meio de imagens de ressonância magnética do cérebro, atividade de colinesterase no sangue e níveis de cotinina urinária, demonstrou evidências de que os trabalhadores rurais do tabaco apresentam diferenças neuroanatômicas, quando comparados com trabalhadores não rurais; os resultados também sugerem que a exposição à nicotina nos trabalhadores rurais está associada com reduzida acumulação de ferro nos gânglios basais e cerebelo (LAURIENTI et al., 2016).

Estudos de prevalência da DFVT nos trabalhadores do tabaco foram realizados. Inicialmente, na Carolina do Norte, em 1973, estimou-se a prevalência de 9% de 60.000 trabalhadores do tabaco (GEHLBACH et al., 1974); ainda, em outro estudo realizado na Carolina do Norte, 41% dos 144 migrantes latinos e trabalhadores rurais sazonais relataram ter DFVT, pelo menos uma vez durante o verão (QUANDT et al., 2000).

Em Gujarat, na Índia, a prevalência de doença entre os trabalhadores do tabaco do tipo não Virgínia foi de 55,70% para as mulheres e de 42,66% entre os homens (NIOH, [1982?]). Em 2001, o mesmo ocorreu com 24,2% dos trabalhadores latinos da Carolina do Norte (ARCURY; QUANDT; PREISSER, 2001), e 42,5% nos trabalhadores do tabaco de Cheongsong-gun, na Coreia, em 2002 (LIM; LEE; NAM, 2004). Além destes, com 18,4% dos trabalhadores rurais migrantes no leste da Carolina do Norte, em 2005 (ARCURY et al., 2008); e no último, publicado recentemente, com trabalhadores de tabaco do tipo não

Virgínia, a prevalência de DFVT foi de 22,6% na Província de Nan, na Tailândia (SALEEON et al., 2015).

No Brasil, apesar do grande número de trabalhadores envolvidos com o cultivo do tabaco, o primeiro estudo de prevalência sobre a DFVT foi desenvolvido no Município de São Lourenço do Sul/RS, durante o período da colheita do tabaco do tipo Virgínia, em 2011. Os resultados apontaram prevalência da DFVT entre os homens de 6,6% e de 11,9% entre as mulheres (FASSA et al., 2014).

Alguns estudos realizados do tipo caso-controle tiveram, como contribuição principal, a ocorrência de DFVT e os fatores de risco para a saúde dos trabalhadores. No estado de Kentucky, nos Estados Unidos, em 1992, foram selecionados 47 pacientes-casos, os quais foram definidos com diagnóstico de intoxicação da DFVT e história de colheita de tabaco no momento da doença. Os controles (83) foram trabalhadores assintomáticos que colhiam tabaco (BOYLAN et al., 1992).

Em Kelantan, na Malásia, as concentrações de cotinina urinária foram medidas em 80 homens trabalhadores do tabaco (casos) e em 40 homens saudáveis (controles) que não lidavam com folhas de tabaco molhadas (ONUKI et al., 2003).

No Brasil, o primeiro estudo de caso-controle foi realizado em 2007, na cidade de Arapiraca, em Alagoas, região composta por 11 municípios em que o tabaco escuro ou "tabaco em corda" é cultivado. O objetivo foi confirmar pela primeira vez a ocorrência da DFVT no Brasil e identificar os fatores de risco envolvidos (OLIVEIRA et al., 2010). O segundo estudo foi realizado em Candelária/RS, em 2008, com mesmo objetivo, com trabalhadores do tabaco tipo Virgínia (BARTHOLOMAY et al., 2012). Nos dois estudos, as informações clínicas (presença de vômito, náusea, dor de cabeça e tontura) e laboratoriais (exame de nicotina) confirmaram a ocorrência da DFVT (RIQUINHO; HENNINGTON, 2014).

No estudo realizado em Arapiraca com trabalhadores do tabaco escuro ou "tabaco corda", os trabalhadores-caso foram diagnosticados por um profissional de saúde com intoxicação aguda durante o período do estudo e um nível de cotinina acima de 10 ng/mL detectado pelo exame laboratorial. Os controles eram um membro da família ou vizinho de um paciente-caso que não apresentaram sinais e sintomas de intoxicação aguda nos sete dias anteriores à entrevista. Vizinhos controles foram selecionados entre os membros da família na casa à esquerda do paciente-caso, registrando-se a primeira pessoa, em ordem alfabética, presente no momento da visita. Foi utilizado para a coleta dos dados um questionário

padronizado, que incluiu dados demográficos, variáveis clínicas, álcool, consumo de tabaco, exposição às várias fases da cultura do tabaco e aos pesticidas (OLIVEIRA et al., 2010).

Por fim, o estudo de Candelária, do tipo caso-controle também, porém a condução foi 1:2. Casos e controles foram pareados com base no *status* tabágico, controle para o impacto do tabagismo sobre a ocorrência de DFVT; como caso suspeito foi definido o indivíduo apresentar sinais e sintomas de intoxicação aguda (dor de cabeça, náusea, vômito, tonturas ou fraqueza) nas 48 horas anteriores à coleta de urina. Como caso confirmado foi definido o caso suspeito com nível de cotinina urinária  $> 10$  ng /ml. Os controles eram pessoas que não apresentavam sinais ou sintomas de intoxicação aguda (dor de cabeça, náusea, vômito, tontura ou fraqueza) durante os 7 dias anteriores à entrevista. A constatação dos casos foi realizada com o apoio dos serviços de saúde locais: três equipes de saúde da família, uma unidade básica de saúde, um hospital e uma equipe de agentes comunitários de saúde. Os controles foram sistematicamente procurados em casas para a esquerda e depois em casas à direita do caso. Quando mais de um controle potencial elegível foi identificado em um agregado familiar, eles foram listados por ordem alfabética, e o controle foi selecionado usando uma tabela de números aleatórios (BARTHOLOMAY et al., 2012).

Utilizou-se questionário padronizado com abordagem para características socioeconômicas, individuais e clínicas, bem como perguntas sobre a exposição ao tabaco e pesticidas. Amostras de urina de casos suspeitos e controles foram testados por cromatografia líquida de alta eficiência, com detector de ultravioleta (BARTHOLOMAY et al., 2012).

### **3.3 Biomarcador na avaliação da exposição a nicotina**

Tendo em vista os danos à saúde que a dependência do tabagismo causa, é crescente a demanda por análises laboratoriais que permitam avaliar a exposição ao tabaco, em pacientes em tratamento para cessação do tabaco, indivíduos com suspeita de exposição ambiental à fumaça de cigarro, bem como sua aplicação em trabalhadores envolvidos com o cultivo do tabaco, os quais estão expostos à absorção de nicotina via dérmica (CATTANEOA et al., 2006).

A cotinina, principal metabólito da nicotina, é considerada o parâmetro mais adequado para avaliar a exposição ao tabaco (CATTANEOA et al., 2006). Pode ser mensurada em vários fluidos biológicos de indivíduos expostos ao tabaco, como na urina, saliva e sangue,

cuja meia-vida biológica é em média de 20 horas (ROSEMBERG, 2003; BARTHOLOMAY et al., 2012) e, para McBride et al. (1998), de 36 horas.

De acordo com Saleeon et al. (2015), a DFVT deve ser verificada por meio de um biomarcador. Entende-se por biomarcador, ou marcador biológico, “qualquer parâmetro que proporcione alguma medida determinada num tecido humano, ar expirado, expectoração, saliva, sangue, pele, urina, unhas, órgão interno ou qualquer outra parte do corpo” (TRULLÉN et al., 2006, p. 165).

A cotinina pode ser determinada por diversos métodos, entre eles a Cromatografia Líquida de Alta Eficiência (CLAE), método adotado pela maioria dos estudos realizados com trabalhadores do tabaco em nível nacional e internacional, tendo em vista que seus limites de detecção são menores (CATTANEOA et al., 2007).

Amostras de saliva foram coletadas para análise de cotinina de 182 trabalhadores rurais envolvidos na produção do tabaco na Carolina do Norte, nos Estados Unidos, em 1999, num estudo de coorte. Os dados foram coletados a cada 2 semanas, por um período de 10 semanas, durante o verão (QUANDT et al., 2000).

Estudos com o intuito de realizar esta avaliação são descritos na literatura, como o estudo de caso-controle realizado na Kelantan, na Malásia, em 2003, em que avaliaram a cotinina urinária de 80 agricultores do sexo masculino que trabalhavam com o tabaco (casos) e em 40 homens saudáveis (controles) que não lidavam com o tabaco molhado. Resultados apontam que, entre os não fumantes, os níveis de cotinina urinária foram significativamente maiores do que os dos controles (ONUKI et al., 2003).

O primeiro caso de DFVT, na Polônia, também foi confirmado pela análise de cotinina urinária, analisada por meio da CLAE com detector de ultravioleta. Um jovem que estava colhendo tabaco Virgínia trabalhou durante 14 horas, nunca tinha fumado cigarro, nem sido exposto ao tabagismo passivo. O trabalhador tinha sinais e sintomas típicos da DFVT, realizava a colheita das folhas sem nenhuma medida de proteção (luvas, uma máscara, vestuário), em dia ensolarado, com uma temperatura aproximadamente de 26 °C. A análise toxicológica da urina mostrou a presença de cotinina ao nível de 869 ng/ml, o que superou significativamente os níveis encontrados em não fumantes (SATORA et al., 2009a; SATORA et al., 2009b).

No Brasil, um grupo de pesquisadores da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, com o objetivo de validar um método de análise de cotinina em urina, utilizou

a CLAE. As amostras de urina adicionadas de cotinina foram submetidas à extração líquido-líquido, utilizando-se 2-fenilimidazol como padrão interno (CATTANEOA et al., 2006).

Assim, para os dois estudos caso-controle foram coletadas amostras de urina de casos suspeitos e controles, e testadas por cromatografia líquida de alta eficiência, com detector de ultravioleta (OLIVEIRA et al., 2010; BARTHOLOMAY et al., 2012). Os níveis de corte foram  $< 20$  ng/ml para não fumantes e  $\geq 20$  ng/ml para os fumantes, conforme estabelecido pelo laboratório de ensaio. O limite inferior de determinação quantitativa para o ensaio foi de 10 ng/ml e o limite inferior de detecção foi de 5 ng/ml (BARTHOLOMAY et al., 2012).

Por meio desse teste, os níveis de cotinina acima de 10 ng/mL, pela Cromatografia Líquida de Alta Eficiência, confirmaram, em Candelária/RS, em trabalhadores do tabaco do tipo Virgínia, 33 casos, assim confirmando a DFVT no Sul do Brasil (BARTHOLOMAY et al., 2012).

No estudo realizado por Oliveira et al. (2010) em Arapiraca, com trabalhadores do tabaco de corda, nos resultados entre os fumantes, não houve diferença significativa nos níveis de cotinina na urina de pacientes casos (811 ng/mL) e controles (1,293 ng/mL;  $p = 0,49$ ). Entre os não fumantes, houve uma diferença significativa entre os níveis de cotinina urinária de pacientes casos (288 ng/mL) e controles (156 ng/mL;  $p = 0.006$ ).

O único estudo que avaliou a cotinina salivar em trabalhadores do tabaco na Carolina do Norte, em que a coleta foi realizada a cada 2 semanas durante um período de 10 semanas, evidenciou que os níveis de cotinina salivar aumentaram em toda a temporada e que a colheita do tabaco foi associada com os níveis de cotinina mais elevados do que outras tarefas realizadas (QUANDT et al., 2000).

Contudo, a combinação de apresentação clínica com medição de nível de cotinina na urina, sangue ou saliva permite estimativas mais precisas, assim, Bartholomay et al. (2012) recomendam incluir medição de cotinina em estudos semelhantes.

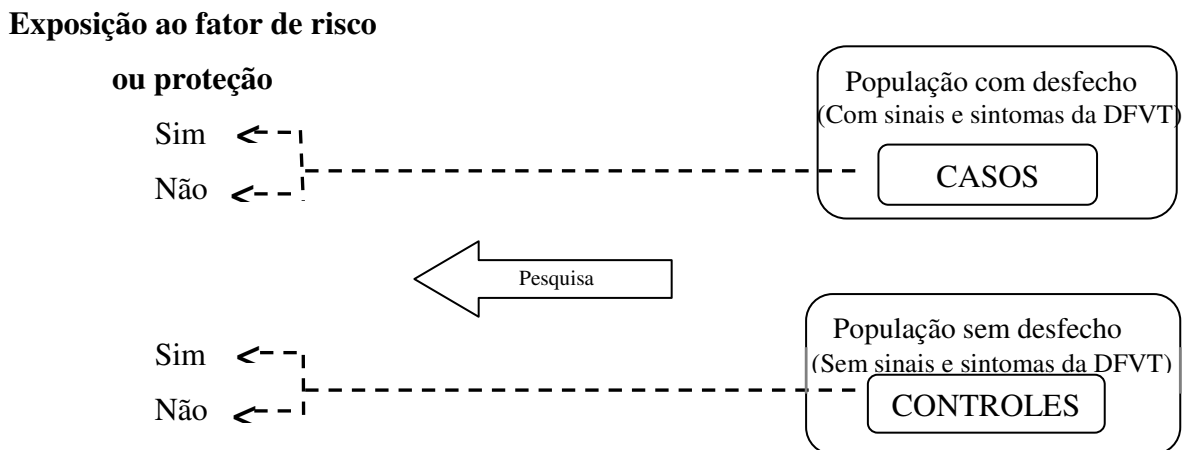
## 4 METODOLOGIA

### 4.1 Delineamento

Foi realizado estudo descritivo com desenho do tipo caso-controle pareado. A figura 5 mostra a estrutura do estudo caso-controle, em que são selecionadas duas amostras: identifica-se um grupo com base na presença (caso) e outro grupo com ausência da doença/desfecho (controle); estes, por sua vez, permitem a investigação de vários fatores de exposição, que podem ter relação com o desfecho estudado. O desenho de um estudo de caso-controle se dá a partir do desfecho e tenta-se descobrir a causa retrospectivamente (GOULART, 2011, NEWMAN et al., 2015).

Estes estudos permitem obter dados em períodos relativamente curtos e com maior economia de recursos, por outro lado, a desvantagem é a maior suscetibilidade aos vieses (GOULART, 2011). Neste sentido, na presente pesquisa o desfecho será a Doença da Folha Verde do Tabaco.

Figura 5 – Delineamento do estudo caso-controle



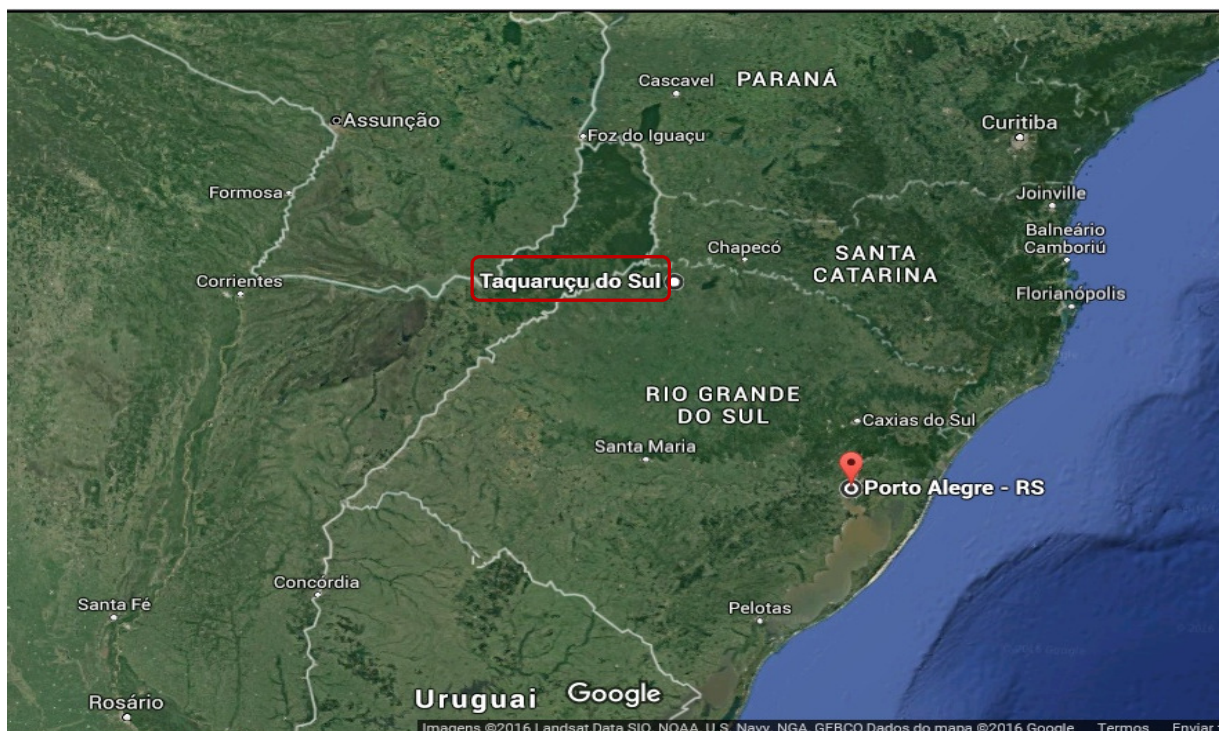
Fonte: Baseado de Lopes (2013) e Fletcher et al. (2014).

## 4.2 Local do estudo

O estudo foi desenvolvido no Município de Taquaruçu do Sul/RS, localizado na região Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul/Brasil, a uma distância de 420 km da capital Porto Alegre. Conta com área territorial de 76.849 km<sup>2</sup>, população estimada em 2015 de 3.090 habitantes, possuía em 2010 uma população total de 2.966 habitantes, dos quais 1.802 (61%) indivíduos eram residentes da zona rural. A população masculina perfazia um total de 943 habitantes e a feminina, de 859 habitantes (IBGE, 2016).

O município em estudo é constituído em sua maioria (61%) de propriedades rurais, baseadas na agricultura familiar. Conforme dados econômicos de 2011, o setor agropecuário foi responsável por 74% dos valores brutos adicionados à economia local. Do total produzido pela agropecuária, 65% são gerados pela suinocultura, 13%, pela produção de leite, e 10% de tabaco, complementados ainda com outros produtos (TAQUARUÇU DO SUL, 2018a).

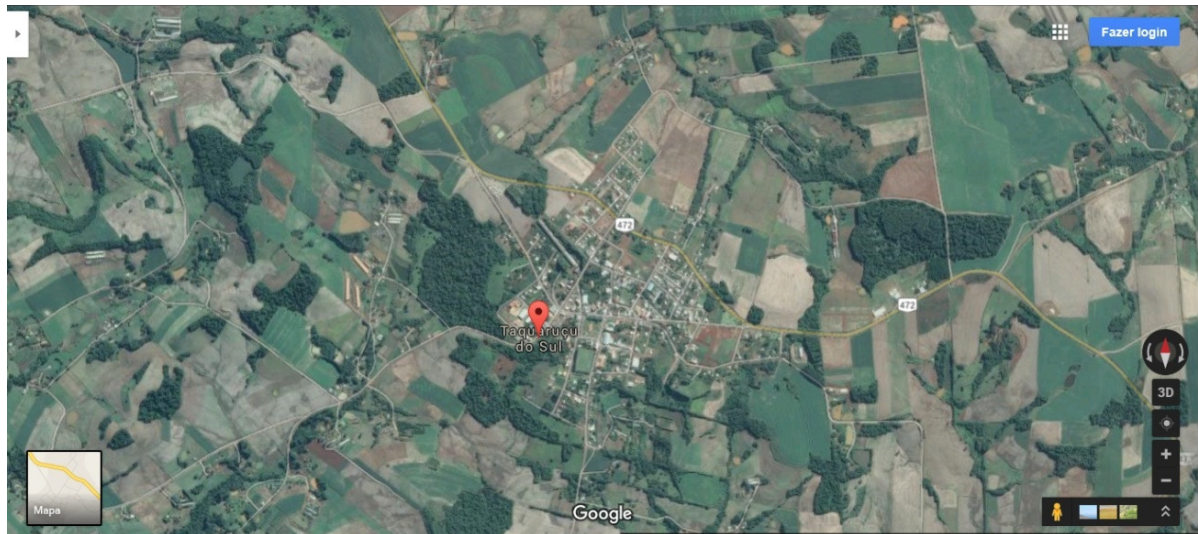
Figura 6 – Localização do Município de Taquaruçu do Sul/Rio Grande do Sul



Fonte: Google Earth (2016a).



Figura 7 – Localização do Município de Taquaruçu do Sul/Rio Grande do Sul



Fonte: Google Earth (2016b).

O município possui um hospital geral, presta atendimento ambulatorial, Serviço Auxiliar Diagnóstico e Terapia e internação com 16 leitos, 100% do atendimento pelo Sistema Único de Saúde. Possui uma Unidade Básica de Saúde em que atua uma equipe da Estratégia Saúde da Família (ESF) com Saúde Bucal, 100% de cobertura, estando dividida em sete microáreas (duas urbanas e cinco rurais). A ESF é composta por uma equipe formada por um médico, um enfermeiro, um odontólogo, um auxiliar em saúde bucal, um técnico de enfermagem e sete Agentes Comunitárias de Saúde (ACS). A equipe de ESF atende em duas unidades de saúde: uma localizada na área rural, com atendimento duas vezes por semana, e outra na área urbana, com atendimento diário (CNES, 2016).

Na mesma estrutura física da Unidade Básica de Saúde, está a Secretaria Municipal de Saúde, com atendimento desde o ano de 2008 do Núcleo de Atenção Psicossocial em Saúde e Espiritualidade (NAPSE), e, desde 2012, o Núcleo de Apoio à Atenção Básica (NAAB), com Assistente Social, Agente Social, Psicólogo, Fisioterapeuta, Médicos, Nutricionista e Educador físico (TAQUARUÇU DO SUL, 2018b).

### 4.3 População

A população do estudo foi constituída de trabalhadores rurais que cultivam o tabaco do tipo Burley e que tinham trabalhado na lavoura do tabaco na fase da colheita nos 7 dias anteriores à entrevista. Justifica-se a escolha, pois é uma das etapas da cultura do tabaco que



coloca o indivíduo em maior contato com o tabaco e, com isso, aumenta as chances de desenvolver a doença (ARCURY et al., 2008).

O levantamento do número de trabalhadores do tabaco no município foi realizado em setembro de 2016 pelas ACS, tendo em vista abranger 100% de ESF, e estas residirem nas comunidades, conhecendo assim as famílias. Estes dados também foram confirmados por meio dos técnicos da Emater/RS-Ascar que prestam assistência técnica e extensão rural com os trabalhadores rurais do município.

No mês de novembro 2016 foi realizado contato prévio com todos os trabalhadores do tabaco por meio de inquérito domiciliar, a fim de dialogar sobre a realização da pesquisa, levantamento da previsão de início e término da colheita do tabaco, comunicação da participação de auxiliares de pesquisa e solicitado contato telefônico para que quando chegasse o período da colheita previsto, realizassem o contato para verificar junto ao trabalhador se havia realizado a colheita nos 7 dias e possível agendamento para a coleta dos dados (melhor horário e local), assim permitindo organização de roteiro para a coleta, evitando perda de deslocamentos e de trabalhadores, uma vez que algumas lavouras não ficar próximos de suas residências. Além disso, permitiu a identificação de outros trabalhadores do tabaco, atingindo aqueles que não estavam inseridos na lista de levantamento realizado pelos ACS e técnicos da Emater/RS-Ascar, bem como a exclusão de trabalhadores que estavam na lista e não cultivaram tabaco na safra 2016/2017.

Foram identificadas 79 famílias envolvidas com a cultura do tabaco, totalizando 283 pessoas, destas 283, 155 participaram da cultura do tabaco na safra 2016/2017. Na safra 2017/2018 foi identificado 3 famílias que não haviam cultivado tabaco na safra anterior, assim totalizando 82 famílias envolvidas no cultivo do tabaco, total de 290 pessoas, sendo 159 pessoas que participaram da cultura do tabaco.

O cálculo do tamanho da amostra foi realizado no programa WinPEPI (*Programs for Epidemiologists for Windows*) versão 11.43 e baseado nos estudos de Oliveira et al (2010), Bartholomay et al. (2012) e Saleeon et al. (2015). Para um nível de significância de 5%, prevalência da doença da folha verde estimada em 20%, uma proporção de 4 controles para cada caso e um *Odds Ratio* mínimo de 4.5, o número mínimo seria de 19 casos e 76 controles, totalizando 95 trabalhadores.

Os trabalhadores foram selecionados de acordo com os seguintes critérios:

**Critérios gerais de inclusão:**

- Ser trabalhador rural que cultiva o tabaco do tipo Burley;

- Estar realizando a etapa da colheita do tabaco Burley no período da coleta de dados;
- Ter trabalhado na lavoura do tabaco Burley nos 7 dias anteriores à entrevista;
- Não ter exposição a outras variedades de tabaco nos 7 dias anteriores à entrevista;
- Não ter exposição a pesticidas nos 7 dias anteriores à entrevista;
- Ter idade igual ou maior de 18 anos;
- Concordar em participar do estudo;
- Ceder uma amostra de urina.

**Crítérios gerais de exclusão:**

- Estar grávida;
- Apresentar transtornos mentais/ psicológicas, auto-referido pelos responsáveis, que inviabiliza a compreensão de responder ao instrumento de pesquisa;

De acordo com os critérios, foram excluídos 37 trabalhadores, sendo: 8 por serem menores de idade, 1 gestante, 15 colheram tabaco em menos de 7 dias, 5 participam do cultivo do tabaco, mas não na etapa da colheita, 3 cultivam só tabaco Comum e 5 já haviam terminado a colheita do tabaco Burley quando chegaram no domicílio. Cabe destacar que 8 trabalhadores não quiseram participar.

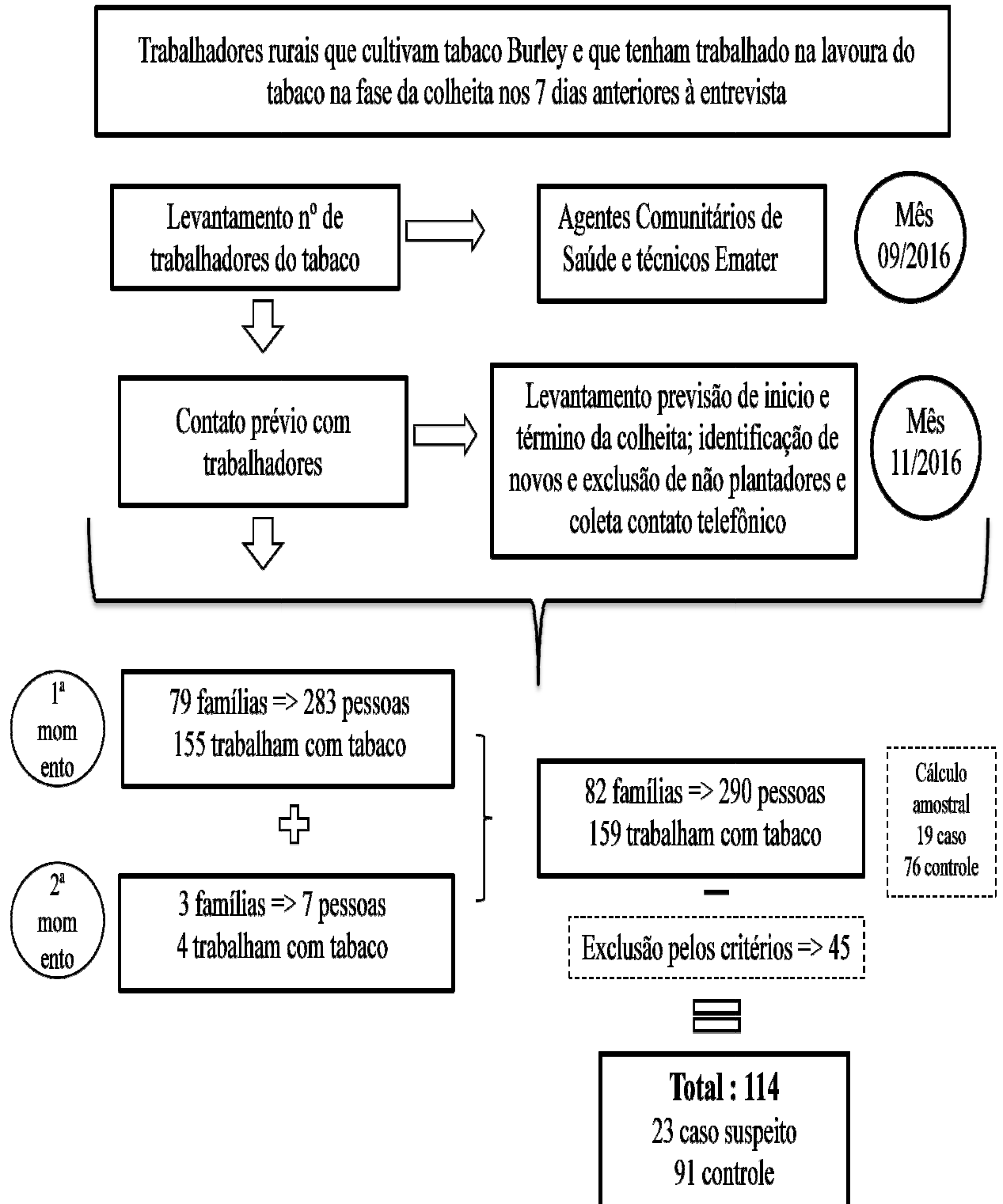
Considerou-se um **caso suspeito** o trabalhador que relatou estar apresentando sinais e sintomas de intoxicação aguda (cefaléia, náusea, vômito, tontura ou fraqueza) nas 48 horas anteriores à coleta de uma amostra de urina. **Caso confirmado**, o caso suspeito que apresentou nível de cotinina acima de 20 ng/mL para não fumante; de 20 a 50 ng/mL para fumantes passivos ou ocasionais; e maior de 50 ng/mL para fumantes, detectado por meio do exame de urina.

Os **controles** foram trabalhadores que não apresentaram quaisquer sinais e sintomas de intoxicação aguda (cefaléia, náusea, vômito, tontura ou fraqueza) nos 7 dias anteriores à entrevista, conforme estudos já realizados no Brasil (OLIVEIRA et al., 2010; BARTHOLOMAY et al., 2012).

Os controles foram representados pela proporção 1:4, ou seja, quatro controles para cada caso. Casos e controles foram pareados com base no *status* tabágico, pois de acordo com o estudo de Arcury et al. (2008) esta foi uma limitação, em sua pesquisa, pois o consumo do tabaco pode reduzir a ocorrência da DFVT, além de ter efeito protetor (RAO; QUANDT; ARCURY, 2002) pois a nicotina produz vasoconstrição levando a redução na absorção dérmica de nicotina (SCHMITT et al., 2007). Fumante é todo o indivíduo que fuma

diariamente qualquer tipo ou quantidade de tabaco, por pelo menos seis meses (SILVA et al., 2011).

Figura 8: Síntese das etapas, logística de busca e amostra dos participantes da pesquisa.



Fonte: Dados da pesquisa. Taquaruçu do Sul, 2018.

#### 4.4 Variáveis do estudo

O instrumento contemplou as variáveis dependentes e independentes descritas a seguir.

VARIÁVEIS	DESCRIÇÃO
<b>Sociodemográficas</b>	
Sexo	masculino e feminino
Idade	em anos
Cor	autodeclarada, categorizada em branca, preta, amarela e parda (IBGE, 2010)
Escolaridade	em anos de estudo
Situação conjugal	Casado(a) ou com companheiro(a) - pessoa que tenha o estado civil de casada ou que more com companheiro(a); Separado(a), desquitado(a), sem companheiro(a) - pessoa que tenha o estado civil de desquitado(a) ou separado(a) homologado por decisão judicial; Viúvo(a) - pessoa que tenha companheiro(a) falecido(a); Solteiro(a) - pessoa que tenha o estado civil de solteiro(a) (IBGE, 2010).
Filho(s)	se tem filhos/quantos
Composição familiar	pessoas residem na mesma casa
Renda familiar	calculada em salários mínimos das pessoas residentes no domicílio, conforme salário mínimo nacional vigente 2016/2017 de R\$ 880,00.
Atividade de trabalho	a que o(a) trabalhador(a) considerar a principal e outras atividades, além da principal
Vínculo com a propriedade	Proprietário, parceiro, arrendatário, diarista
<b>Sobre a Doença da Folha Verde para casos</b>	
Período do dia em que sentiu sinais e sintomas	Manhã, tarde e noite
Tempo, como estava	Chuvoso, quente, ensolarado, nublado
Sinais e sintomas apresentados	dor de cabeça, vômito, náusea/enjoo, fraqueza, tontura, diarreia, cólica abdominal, dor abdominal, irritação na pele ou mucosa, dificuldade de respirar, respiração aumentada, vista embaçada, palidez, desmaio, calafrio, tremor, aumento da salivagem, suor excessivo, irritação na pele ou

	mucosa, mal-estar geral (desconforto e incômodo generalizado)
Tempo com sinais e sintomas	horas ou dias
Produto para passar os sinais e sintomas	Se fez uso ou não de algum tipo de produto, e, se sim, qual tipo
Serviço de saúde	Se procurou algum serviço de saúde quando sentiu sinais e sintomas e que tipo de serviço
<b>Exposição ao tabaco</b>	
Atividade desenvolvida	atividade da lavoura que estava exercendo e/ou exerceu: canteiro; preparo da lavoura; transplântio; capina; desponte/desbrote; colheita; corte para pré-murchamento; espetar tabaco do dia; espetar tabaco do pré-murchamento; recolhimento do pré-murchamento; carregar para o galpão; preparo das folhas; aplicação de agrotóxico
Tabaco colhido	Quantidade de pés de tabaco colhidos
Aplicação de agrotóxico	última aplicação de agrotóxico na lavoura: hora, dias, mês, não sabe
Tempo de trabalho	Em horas
Lavagem das mãos	Sim, não, às vezes; com o que e frequência
Roupa/vestimenta/EPI	Botas; sapato/botina; chinelo; descalço; calça comprida; bermuda; saia; casaco/camisa longa; capa plástica; camisa curta; macacão; chapéu; boné; luvas de algodão; luvas de borracha; meia
Tabaco molhado/úmido	Se trabalhou com tabaco molhado ou úmido
Roupa	Estado da roupa durante o trabalho com o tabaco
<b>Características individuais</b>	
Peso	em kg, valor aproximado
Altura	mesmo que seja aproximada
Problemas de saúde	Presença ou não de problemas de saúde e quais
Medicamento	Uso de medicamentos diariamente e/ou eventualmente
<b>Status tabágico</b>	
Status tabágico	<u>Fumante</u> : todo indivíduo que fuma diariamente qualquer tipo ou quantidade de tabaco, por pelo menos seis meses; <u>Ex-fumante</u> : aquele que, tendo sido fumante, não tenha fumado qualquer tipo ou quantidade de tabaco nos últimos seis meses; <u>Não fumante</u> : aquele que nunca tenha fumado ou que tenha fumado bem pouco ou de forma esporádica, em qualquer período da vida, que não possa ser considerado fumante ou ex-fumante. (SILVA, et al., 2011). <u>Fumante passivo</u> : o indivíduo não fumante que relatar que pelo menos um dos moradores do seu domicílio costuma fumar dentro de casa e/ou no seu ambiente de trabalho.

	(BRASIL, 2015b)
<b>Características sobre o consumo de álcool</b>	
Consumo de álcool	Se faz uso de bebidas alcoólicas, com que frequência e tipo consumido
<b>Exposição a agrotóxicos</b>	
Agrotóxicos	Aplicação de agrotóxicos, quais utilizados em cada fase do cultivo do tabaco e a última vez que teve contato
Roupa/vestimenta e/ou Equipamento de Proteção Individual	Qual(is) usa na aplicação de agrotóxicos: Botas; Sapato; Chinelo; Descalço; Calça comprida; Bermuda; Saia; Casaco/camisa longa; Óculos de proteção; Camisa curta; Macacão; Chapéu; Boné; Viseira facial; Avental; Touca árabe; Jaleco; Protetor solar; Macacão; tipo de máscara; tipo de luva
<b>Outras exposições</b>	
Tempo de exposição ao tabaco	Idade em anos em que começou a trabalhar com o tabaco; há quanto tempo; presença de sinais e sintomas da DFVT em outras exposições ao tabaco em anos anteriores
Condições climáticas	Umidade, temperatura e precipitação de chuva

#### 4.5 Instrumentos para coleta de dados

Para a coleta de dados foi utilizado um instrumento com questões abertas e fechadas adaptado de outro estudo<sup>2</sup> e autorizado conforme Anexo A. Este, por sua vez, abrange questões de identificação e sociodemográficas, sobre a Doença da Folha Verde do Tabaco, exposição ao tabaco, características individuais, *status* tabágico, características sobre o consumo de álcool, exposição a agrotóxicos e outras exposições (APÊNDICE A).

Também foi organizado, em planilha, o controle diário da temperatura e umidade relativa do ar, por meio de Termo Higrômetro digital da marca CE, viabilizado pela Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões Campus de Frederico Westphalen.

Foi fornecida pelos técnicos da Emater/RS-Ascar planilha de controle de precipitação de chuva do período da coleta de dados. Este controle é realizado pelos profissionais por meio de pluviômetro que está instalado próximo da estrutura física do escritório municipal.

Embora o questionário que subsidiou a elaboração do instrumento para a presente pesquisa já tenha sido aplicado em outra população de trabalhadores do tabaco, foi realizado o

<sup>2</sup> Adaptado do estudo realizado em Candelária/RS por Bartholomay et al. (2012).

pré-teste do instrumento de coleta de dados, o qual, de acordo com Cummings e Hulley (2008) e Gil (2008), tem por objetivo assegurar a validade, precisão e reprodutibilidade do mesmo, além disso, permite identificar possíveis falhas na redação do instrumento e medir a duração da aplicação do mesmo.

Foi administrado previamente o pré-teste do instrumento a um grupo de 10 trabalhadores do tabaco, indo ao encontro do que Gil (2008) sugere, a aplicação de 10 a 20 questionários a participantes que pertencem à população pesquisada. Assim, com a aplicação do mesmo, foi realizado ajustes no questionário. Cabe destacar que os 10 participantes foram selecionados por conveniência e estes instrumentos não fizeram parte da amostra final, uma vez que os trabalhadores não estavam realizando a etapa da colheita do tabaco no momento.

#### **4.6 Coleta de dados**

Com o roteiro pré-elaborado a partir do agendamento, a coleta de dados ocorreu por meio de inquérito domiciliar com a realização de entrevista utilizando-se do instrumento com os trabalhadores e entrega do frasco de polietileno para coleta de amostra de urina para exame de cotinina urinária, bem como as orientações sobre a coleta, manuseio e armazenamento da amostra em geladeira.

A coleta de dados de trabalhadores casos e controles aconteceram concomitantemente, tendo em vista que o período de início e término da colheita do tabaco ocorre em poucos dias. Foram realizadas 114 entrevistas com coletas de exames para cotinina urinária, sendo 23 casos suspeitos e 91 controles.

A coleta de dados foi realizada pela doutoranda e por 07 auxiliares de pesquisa – alunos do Curso de Graduação em Enfermagem da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI) – previamente selecionados e capacitados. O tempo médio de entrevista foi de 21,6 minutos.

Para a seleção dos auxiliares de pesquisa, foi realizado convite informal aos discentes de graduação em Enfermagem a partir do 2º semestre, devido ao conhecimento científico relacionado à saúde adquirido até o momento. Os auxiliares de pesquisa participaram de treinamento e capacitação para essa atividade, com a finalidade de conhecer o projeto, os objetivos e o método, dando-se ênfase ao instrumento e aos procedimentos para a coleta de dados.

O período de coleta de dados compreendeu de 07 de dezembro de 2016 a 19 de janeiro de 2017, safra 2016/2017 e uma segunda coleta de casos suspeitos de 12 a 14 de dezembro de 2017, safra 2017/2018.

#### **4.7 Coleta de urina**

Uma das medidas biofisiológicas é a medição *in vitro*, a qual consiste em coletar dados dos participantes pela extração de material biofisiológico, que é submetido a análises por técnicos de laboratórios especializados (POLIT; BECK, 2011). Na presente pesquisa, foi coletado amostras de urina, a primeira da manhã, para determinar os níveis de cotinina, de trabalhadores casos e controles. Para os casos foi coletada amostra de urina dos participantes que apresentaram sinais e sintomas de intoxicação aguda (tontura ou dor de cabeça, náusea ou vômito) nas 48 horas anteriores à coleta, indo ao encontro do método utilizado no estudo de Bartholomay et al. (2012), que corresponde ao período médio em que a maioria dos estudos reportam como período de duração dos sinais e sintomas, média de 1 a 3 dias, bem como critério utilizado no estudo de Fassa et al. (2014). Os controles eram trabalhadores que não apresentaram quaisquer sinais ou sintomas de intoxicação aguda nos 7 dias anteriores a entrevista.

Foi organizado um *kit* para coleta de urina, contendo caixa térmica, gelox, luvas descartáveis, coletor de urina, etiquetas de identificação numérica para afixar nos frascos e fichas de controles para cada trabalhador. Após a realização da entrevista era disponibilizado o frasco coletor com as orientações e combinados para no dia seguinte, a busca da amostra de urina pela doutoranda. Quanto às orientações foi sobre a coleta da primeira urina da manhã seguindo a sequência: realizar a higiene íntima, desprezar o primeiro jato de urina e coletar o jato intermediário, aproximadamente 15 ml e conservar sob refrigeração.

Após as coletas das amostras, estas eram armazenadas para congelar e na presença de determinada quantidade, eram acondicionadas no *ultrafreezer* (-70°C) do laboratório da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – Campus de Frederico Westphalen que ficaram armazenadas até a coleta de todas as amostras e posterior envio para laboratório de Toxicologia e Farmacologia da Pontifícia Universidade Católica de Porto Alegre/RS (PUC/RS).

As 110 amostras coletadas do dia 08 de dezembro de 2016 a 20 de janeiro de 2017 foram encaminhadas para o laboratório da PUC/RS para análise em 11 de outubro de 2017,



sendo solicitado ao laboratório analisar primeiramente os casos suspeitos e posteriormente os controles, assim os exames ficaram prontos em 31/10/2017 e 17/11/2017, respectivamente. Cabe destacar que o laboratório tem prazo de entrega dos resultados de 15 a 20 dias. Para completar a amostra do estudo foram realizadas mais 4 coletas de casos suspeitos no período de 13 a 15 de dezembro de 2017, sendo enviadas para o laboratório PUC/RS em 21/12/2017, e emitido o resultado em 10 de janeiro de 2018.

Os testes de urina para determinar os níveis de cotinina foram realizados pelo método de Cromatografia Líquida de Alta Eficiência, também utilizados nos estudos de Oliveira et al. (2010) e Bartholomay et al. (2012). O custo para a dosagem de cotinina por CLAE, em amostras de urina variou de acordo com a quantidade enviada, sendo entre R\$ 50,00 a 54,90 por exame, sendo estes custeados pelas pesquisadoras (doutoranda e orientadora). Os valores de referência, conforme estabelecido pelo laboratório de testes da PUC/RS, são: para não fumantes dosagem de cotinina  $< 20$  ng/mL; para fumantes passivos ou ocasionais de 20 a 50 ng/mL; e, para fumantes,  $> 50$  ng/mL.

#### **4.8 Análise dos dados**

Os dados foram digitados, revisados, codificados em um banco de dados construído com o programa Microsoft Excel<sup>®</sup>. Após, foram transferidos para o pacote estatístico Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versão 21.0, no qual foram analisados.

As variáveis quantitativas foram descritas por média e desvio padrão ou mediana e amplitude interquartílica. Para comparar médias entre os grupos, o teste t-student foi aplicado. Em caso de assimetria, o teste de Mann-Whitney foi utilizado. Na comparação de proporções, os testes qui-quadrado de Pearson ou exato de Fisher foram aplicados.

Para controle de fatores confundidores, a análise de Regressão Logística Multivariada foi utilizada. O critério para a entrada da variável no modelo multivariado foi de  $p < 0,20$  na análise bivariada e para permanência no modelo final aquelas com  $p < 0,10$ . A *Odds Ratio* (OR) ou razão de chances foi utilizada como a medida da associação e intervalo de confiança de 95%, com  $p < 0,05$  sendo considerado estatisticamente significativo. Para medir a consistência interna do instrumento calculou-se o Alpha de Cronbach.

#### **4.9 Aspectos éticos**

Com a finalidade de atender às exigências da Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde sobre Pesquisa Envolvendo Seres Humanos, o qual contempla a autonomia, a não maleficência, a beneficência e a justiça (BRASIL, 2016b), a pesquisa foi encaminhada ao comitê de ética e pesquisa da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões URI - Câmpus de Frederico Westphalen para apreciação e aprovação sob número do parecer: 1.791.798 (Anexo B). Também obteve parecer aprovado do Comitê de Ética em Pesquisa na Área da Saúde (CEPAS) da Universidade Federal do Rio Grande (FURG) número 1.887.270 e 01/2017. (Anexo C).

Os participantes foram convidados a participar deste estudo, sendo informados sobre os objetivos a que se propõe esta investigação. Foram garantidos a privacidade, sigilo e anonimato quanto aos dados coletados, assegurando que os dados serão usados exclusivamente para a concretização desta pesquisa. Para tanto, foi lido e assinado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) em duas vias (APÊNDICE B); uma cópia ficou com a pesquisadora e outra, com o Trabalhador.

Cabe salientar a participação, de forma voluntária, sem vínculo empregatício com a FURG, e/ou pesquisadores o que foi assegurado por meio da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido de Auxiliares de Pesquisa (APÊNDICE C), garantindo a autonomia em participar, com a possibilidade de poder desistir quando julgar necessário. O termo assegura ainda que os auxiliares não tenham direitos autorais em relação aos dados da pesquisa. No entanto, cabe destacar que os custos com transporte/deslocamento e alimentação ficaram a cargo da pesquisadora. No final da coleta de dados, os sete auxiliares de pesquisa receberam atestado de participação nessa atividade.

Todos os princípios éticos foram respeitados, procurando proteger os direitos das pessoas envolvidas, portanto foi assegurado o anonimato dos sujeitos da pesquisa, bem como a liberdade de participarem ou retirarem-se da pesquisa em qualquer momento que assim desejarem.

O risco da pesquisa estava relacionado ao desconforto e ao tempo dispensado do trabalhador para responder às questões e a coleta da urina que poderia representar desconforto/constrangimento para o participante. O estudo apresenta como benefício o conhecimento dos fatores de risco para o desenvolvimento da Doença da Folha Verde do Tabaco em trabalhadores rurais que cultivam tabaco no município, assim podendo-se desenvolver ações estratégicas para os trabalhadores que exercem esta atividade no

município, bem como para a equipe de saúde do município no desenvolvimento de estratégias de vigilância em Saúde do Trabalhador.

Como medida de segurança os instrumentos serão guardados pela pesquisadora responsável por cinco anos, quando, então, serão destruídos mediante incineração. Assim, serão evitados o extravio ou manuseio desses instrumentos, que colocam em risco o anonimato das pessoas que aderiram ao estudo.

Além da divulgação dos resultados da pesquisa através de relatórios, publicações em periódicos indexados e divulgação em eventos científicos, assume-se também o compromisso de divulgá-los junto à equipe da ESF do município, Emater, Sindicato dos Trabalhadores Rurais e rádio comunitária. Foi realizado no dia 05 de junho de 2018 a devolutiva com os profissionais da equipe de Saúde da Família e a entrega dos exames de cotinina aos trabalhadores do tabaco de forma individual.

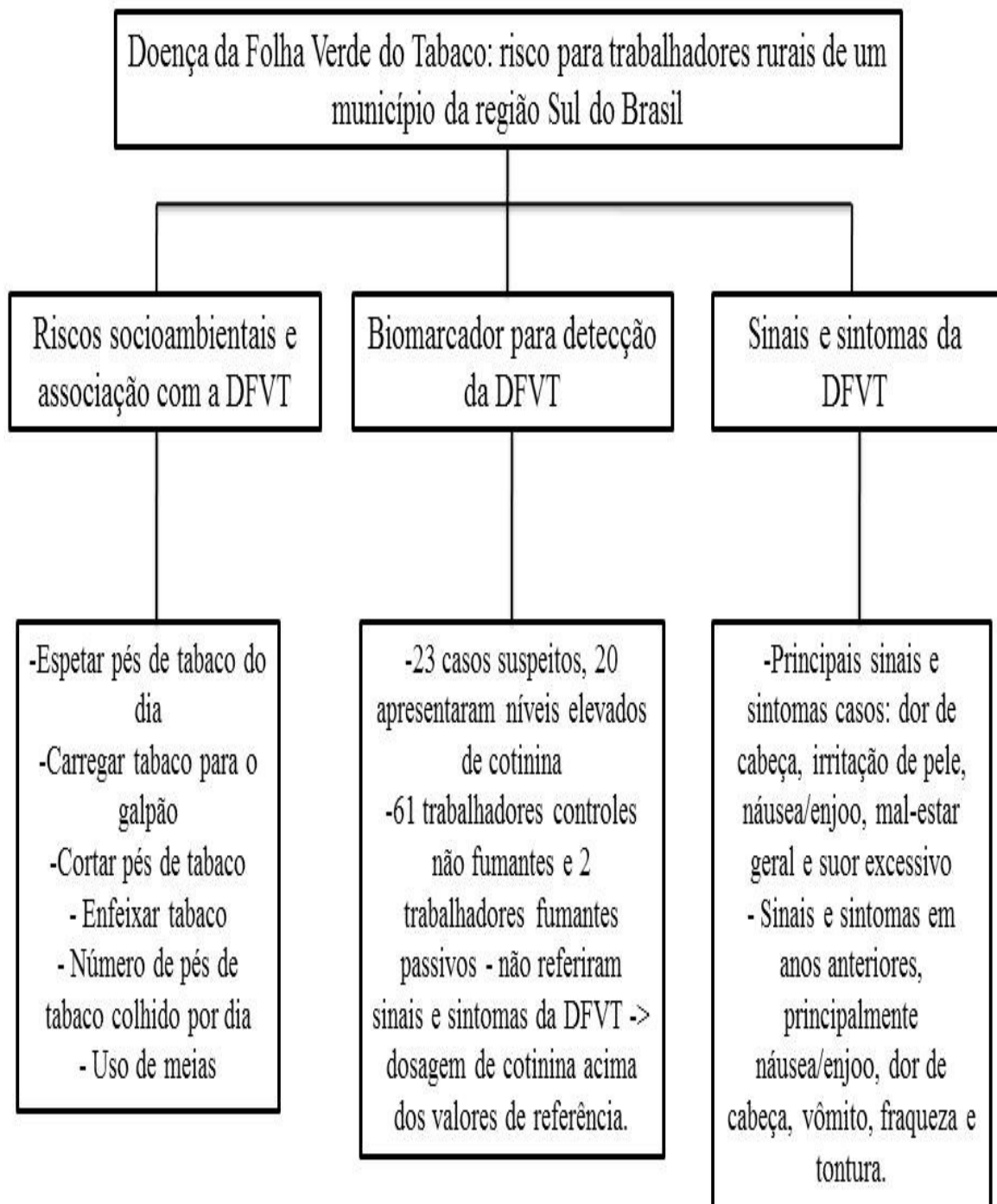
## 5 RESULTADOS/DISCUSSÃO

Os resultados e discussões desta tese estão apresentados em três artigos científicos, conforme figura 9. O primeiro intitula-se: “**Riscos socioambientais para fumicultores e associação com a Doença da Folha Verde**” que responde ao primeiro objetivo: determinar a presença de fatores de risco socioambientais no trabalho para o desenvolvimento da Doença da Folha Verde do Tabaco em trabalhadores que cultivam tabaco Burley. Foi elaborado de acordo com as normas do periódico científico e será submetido a Revista Brasileira de Enfermagem, a qual possui classificação A2 no Qualis periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Norma disponível em: <http://www.scielo.br/revistas/reben/pinstruc.htm>

O segundo artigo intitula-se: “**Uso de biomarcador em trabalhadores para detecção da doença da folha verde do tabaco**” que corresponde ao segundo objetivo: verificar, por meio da tecnologia de Biomarcador de Cotinina Urinária, a ocorrência da Doença da Folha Verde do Tabaco em trabalhadores que cultivam tabaco Burley. Foi elaborado de acordo com as normas do periódico científico e será submetido a Revista Latino-Americana de Enfermagem, a qual possui classificação A1 no Qualis/CAPES. Norma disponível em: <http://www.scielo.br/revistas/rlae/pinstruc.htm>

O terceiro artigo intitula-se: “**Sinais e sintomas autorreferidos pelos fumicultores da doença da folha verde: utilização dos serviços de saúde**” que corresponde ao terceiro objetivo: identificar e descrever os sinais e sintomas da Doença da Folha Verde do Tabaco autorreferidos pelos trabalhadores. Foi elaborado de acordo com as normas do periódico científico e será submetido a Revista da Escola de Enfermagem da USP, a qual possui classificação A2 no Qualis/CAPES. Norma disponível em: <http://www.scielo.br/revistas/reeusp/pinstruc.htm>

Figura 9: Modelo esquemático dos artigos



Fonte: Dados da pesquisa. Taquaruçu do Sul. 2018.

## 6 CONCLUSÕES

Os resultados encontrados oportunizaram a construção de três artigos os quais permitiram responder os objetivos propostos da presente tese. Assim, foi conduzido um estudo caso-controle com trabalhadores rurais do tabaco do tipo Burley no período da colheita. O cultivo do tabaco apresenta impactos sociais, econômicos, ambientais e principalmente riscos à saúde das famílias produtoras de tabaco, influenciando nas condições de saúde/doença dos trabalhadores.

A cultura do tabaco está associada a diferentes riscos e agravos ocupacionais, dentre eles a DFVT, uma doença ocupacional documentada na literatura internacional desde 1970, e no Brasil em 2007 na região de Arapiraca/Alagoas e Candelária, Rio Grande do Sul em 2009. Porém, estudo sobre fatores de risco para a doença em um grupo de trabalhadores que cultivam tabaco Burley é o diferencial, pelo tipo de tabaco e processo de colheita, sendo associado ao adoecimento neste estudo, carregar tabaco para o galpão, cortar pés de tabaco, enfeixar tabaco e o uso de meias para trabalhar.

As relações entre o processo de trabalho/ambiente de trabalho e o trabalhador também pode influenciar e/ou afetar o trabalhador, como outros fatores que não apresentaram significância, como a manipulação pela maioria dos trabalhadores (casos e controle) de tabaco molhado/úmido do sereno e da chuva, trabalhar com a roupa molhada e o tempo quente, chuvoso e úmido que aumentam a absorção da nicotina.

O não uso de luvas e da vestimenta apropriada, associado ao calor, aumentam as chances da intoxicação. Identificou-se que apenas dois trabalhadores controles usaram mangas longas impermeáveis, e maior frequência do uso de camisa longa e calça comprida, que lhes confere proteção solar, apenas. Quanto ao uso de luvas, verificou-se que esta não possui boa adesão pelos trabalhadores.

A presença de sinais e sintomas da DFVT varia em intensidade e persistência, de acordo com cada indivíduo. Os principais relatados foram: dor de cabeça, irritação na pele, náusea e enjoo, mal-estar geral, suor excessivo, fraqueza e tontura. Estes, associados com resultado do exame de cotinina urinária alterado, são indicativos de casos sugestivos da DFVT. É importante frisar que o estudo possibilitou identificar o achado de 61 trabalhadores controles não fumantes e 2 fumantes passivo com dosagem de cotinina alterada e assintomáticos.

Foi possível identificar que a maioria dos trabalhadores casos e 44,0% dos controles apresentaram sinais e sintomas em anos anteriores, principalmente na colheita do tabaco, quando estavam pendurando tabaco no galpão e na despenca de folhas do tabaco, sentindo principalmente náusea/enjoo, dor de cabeça, vomito, fraqueza e tontura.

Diante do exposto, percebe-se que a identificação dos fatores de risco socioambientais para o desenvolvimento da DFVT, permitirá indicar melhorias nas medidas de controle e prevenção da doença, visando à redução da exposição aos fatores que desencadeiam os sinais e sintomas que podem ser identificados pela equipe de enfermagem, bem como demais profissionais dos serviços de saúde. A atuação do enfermeiro é relevante no processo educativo do trabalhador e/ou da família para minimizar a exposição às intoxicações por meio de educação em saúde, o profissional pode estabelecer uma relação dialógico-reflexiva com o trabalhador e/ou família e sensibilizar este, da relação saúde-doença, a fim de que ele se perceba como sujeito transformador de sua própria vida/condição e de seus familiares.

É necessária a compreensão por parte dos trabalhadores quanto aos danos decorrentes do processo produtivo para o enfrentamento da situação, com abordagem integrada com demais setores (saúde, ambiente, agricultura, desenvolvimento social e econômico) a fim de promover debate e intervir na realidade cotidiana de trabalho destes trabalhadores. Assim, pretende-se desenvolver no município um seminário integrado com os trabalhadores e os segmentos envolvidos neste processo, em parceria com o Centro de Referência em Saúde do Trabalhador (CEREST).

Salienta-se que, sendo a DFVT uma doença ocupacional, faz-se necessário a notificação compulsória de agravos à saúde do trabalhador no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) com o preenchimento da ficha de intoxicação exógena, (trabalhador exposto a substâncias químicas), uma vez que não existe uma legislação própria para o controle da DFVT. A notificação no serviço de saúde é de fundamental importância para se estabelecer novas estratégias de trabalho junto à vigilância em saúde com as populações expostas a contaminantes que interferem na saúde humana e nas inter-relações entre o homem e o ambiente.

Sugere-se aprofundamento dos estudos que poderá subsidiar a realização de avaliações mais abrangentes e consistentes sobre a temática, melhor entendimento sobre agravos e fatores, em trabalhadores do tabaco do tipo Burley, inclusive em outras etapas da cultura, bem como a identificação de medidas preventivas e intervenções efetivas de promoção à saúde dos trabalhadores. Nesta interface é importante incluir a colinesterase sanguínea para excluir

hipótese de intoxicação por agrotóxico. Também sugere-se, para estudos futuros com mesma metodologia, a exclusão de participantes fumantes, a fim de minimizar fatores de confusão.

Diante do exposto, identifica-se que os resultados do estudo permitiram defender a tese de que, na manipulação de tabaco Burley na fase da colheita pode ocorrer a absorção dérmica de nicotina, possibilitando implicações a curto prazo, como sinais e sintomas da Doença da Folha Verde do Tabaco, conforme autorrelato e confirmação por meio do exame de cotinina urinária.



## REFERÊNCIAS

- ABDALA, P. R. Z.; GOSSENHEIMER, A. N. Reflexões sobre as lavouras de tabaco na perspectiva do desenvolvimento sustentável. **Desenvolvimento em Questão**, v. 10, n. 19, p. 176-206, jan./abr. 2012.
- ACHALLI, S.; SHETTY, S. R.; BABU, S. G. The Green Hazards: A Meta-Analysis of Green Tobacco Sickness. **International Journal of Occupational Safety and Health**, v. 2, n. 1, p. 11-14, 2012.
- AGOSTINETTO, D. et al. Caracterização da fumicultura no município de Pelotas-RS. **Revista Brasileira de Agrociência**, v. 6, n. 2, p. 171-175, maio/ago. 2000.
- ALMEIDA FILHO, N.; CASTIEL, L. D.; AYRES, J. R. Parte 1 - Fundamentos da Epidemiologia – Cap. 5 - Risco: Conceito Básico da Epidemiologia. In: Almeida Filho, N.; Barreto M. L. **Epidemiologia & saúde: fundamentos, métodos, aplicações**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011. p. 43-54.
- ARCURY T. A. et al. Green Tobacco Sickness and Skin Integrity Among Migrant Latino Farmworkers. **American journal of industrial medicine**, v. 51, p. 195-203, 2008.
- ARCURY, T. A. et al. Clinic-based, case-control comparison of green tobacco sickness among minority farmworkers: clues for prevention. **South Med**, v. 95, n. 95, p. 1008-1011, 2002.
- ARCURY, T. A.; QUANDT, S. A. Health and social impacts of tobacco production. **J Agromedicine**, v. 11, p. 71-81, 2006
- ARCURY, T. A.; QUANDT, S. A.; PREISSER, J. S. Predictors of incidence and prevalence of green tobacco sickness among Latino farmworkers in North Carolina, USA. **J Epidemiol Community Health**, v. 55, p. 818-824, 2001.
- AZAMBUJA, E. P.; KERBER, N. P. da C.; KIRCHHOF, A. L. A saúde do trabalhador na concepção de acadêmicos de enfermagem. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo (SP), v. 41, n. 3, p. 355-362, 2007.
- BARTHOLOMAY, P. et al. Epidemiologic investigation of an occupational illness of tobacco harvesters in southern Brazil, a worldwide leader in tobacco production. **Occupational and Environmental Medicine**, v. 69, n. 7, p. 514-518, jul. 2012.
- BIOLCHI, M. A. Contexto rural: a cadeia produtiva do fumo. Departamento de Estudos Sócio-Econômicos Rurais. (DESER). **Revista do Departamento de Estudos Sócio-Econômicos Rurais**, Curitiba (PR), Gráfica Popular, v. 3, n. 4, dez. 2003.
- BONATO, A. A. A fumicultura e a Convenção-Quadro: desafios para a diversificação Departamento de Estudos Sócio-Econômicos Rurais. (DESER). **Revista do Departamento de Estudos Sócio-Econômicos Rurais**, Curitiba (PR), out. 2009.
- \_\_\_\_\_. A fumicultura no Brasil e a Convenção-Quadro para o controle do Tabaco. Departamento de Estudos Sócio-Econômicos Rurais. (DESER). **Revista do Departamento de Estudos Sócio-Econômicos Rurais**, Curitiba (PR), jan., 2007.

BOYLAN, B. B. et al. **Green tobacco sickness in tobacco harvesters-Kentucky**, 1992. MMWR, v. 42, p. 237-240, 1993. Disponível em: <https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/00020119.htm>. Acesso em: 12 jun. 2018

BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução n.º 510/2016**. Disponível em: <http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2016/Reso510.pdf>>. Acesso em: 12 jun. 2018.

\_\_\_\_\_. **Convenção-Quadro para o controle do tabaco**. Disponível em: <http://actbr.org.br/tabagismo/convencao-quadro.asp>. Acesso em: 04 jun. 2018

\_\_\_\_\_. **Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006**. Estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais, Brasília, 24 de julho de 2006. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2006/lei/111326.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/111326.htm). Acesso em: 11 jul. 2018

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Câncer. Organização Pan-Americana de Saúde. **Pesquisa Especial de Tabagismo (PETab): relatório Brasil**. Rio de Janeiro (RJ): INCA; 2011.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. **Por que aprovar a Convenção-Quadro para o Controle do Tabaco?** 2004. Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/cquadro.pdf>. Acesso em: 04 jan. 2018.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos não Transmissíveis e Promoção da Saúde. **Vigitel Brasil 2014: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico**. Brasília, 2015b.

\_\_\_\_\_. **NR 31 - Segurança e saúde no trabalho na agricultura, pecuária silvicultura, exploração florestal e aquicultura**. Portaria MTE n.º 1.896, de 09 de dezembro de 2013. Disponível em: <http://www.mtps.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR31.pdf>. Acesso em: 30 mar. 2018.

\_\_\_\_\_. **NR 6 - Equipamento de Proteção Individual – EPI**. Disponível em: Portaria MTE n.º 505, de 16 de abril de 2015a. Acesso em: 30 mar. 2018.

\_\_\_\_\_. **NR 9 – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais**. Portaria MTE n.º 1.471, de 24 de setembro de 2014. Disponível em: <http://www.mtps.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR-09atualizada2014III.pdf>. Acesso em: 26 mar. 2018.

\_\_\_\_\_. Portaria Nº 1.823, de 23 de agosto de 2012. **Institui a Política Nacional de Saúde do Trabalhador e da Trabalhadora**. p. 17, 2012a. Disponível em: [http://www.conselho.saude.gov.br/web\\_4cnst/docs/Portaria\\_1823\\_12\\_institui\\_politica.pdf](http://www.conselho.saude.gov.br/web_4cnst/docs/Portaria_1823_12_institui_politica.pdf). Acesso em: 10 abr. 2018.

CAI, Le et al. Patterns and socioeconomic influences of tobacco exposure in tobacco cultivating rural areas of Yunnan Province, China. **BMC Public Health**, v. 12, n. 1, p. 1, 2012.

CARGNIN, M. C. S. et al. Cultura do tabaco *versus* saúde dos fumicultores. **Texto contexto - enferm.**, Florianópolis, v. 25, n. 2, p. 1-9, 2016.

CATTANEOA, R. et al. Validação do método para determinação de cotinina em urina por cromatografia líquida de alta eficiência. **Rev Bras Toxicol**, v. 19, p. 21-7, 2007.

CNES. Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde. Relatório. **Tipos de Estabelecimentos**. Disponível em: [http://cnes2.datasus.gov.br/Mod\\_Ind\\_Unidade.asp?VEstado=43&VMun=432132](http://cnes2.datasus.gov.br/Mod_Ind_Unidade.asp?VEstado=43&VMun=432132). Acesso em: 25 mar. 2016

CUMMINGS, S. R.; HULLEY, S. B. Elaborando questionários e entrevistas. In: HULLEY, S. B.; CUMMINGS, S. R.; BROWNER, W. S. et al. **Delineando a pesquisa clínica: uma abordagem epidemiológica**. 3. ed. Porto Alegre, RS: ArtMed, 2008. p. 259-74.

CURWIN, B. D. et al. Nicotine exposure and decontamination on tobacco harvesters' hands. **Annals of Occupational Hygiene**, v. 49, n. 5, p. 407-413, 2005.

DESER. Departamento de Estudos Sócio-Econômicos Rurais. **A saúde na produção do tabaco**. Boletim eletrônico, nº 30, maio, 2015. Disponível em: <http://www.deser.org.br/adm/ver.asp?id=93>. Acesso em: 05 jun. 2018.

EICHLE, M. L.; TROIAN, A. “Somente os mais fracos ficam doentes”: a utilização de agrotóxicos por agricultores de tabaco da Comunidade Cândido Brum, em Arvorezinha (RS). **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, Taubaté, SP, v. 5, n. 3, p. 116-139, set./dez., 2009.

FARIA, N. M. X.; FASSA, A. C. G.; MEUCCI, R. D. Association between pesticide exposure and suicide rates in Brazil. **Neurotoxicology**, v. 45, p. 355-362, 2014.

FASSA, A. G. et al. Green tobacco sickness among tobacco farmers in southern Brazil. **Am J Ind Med.**, v. 57, n. 6, p. 726-735, jun. 2014.

FLETCHER, R. H.; FLETCHER, S.; FLETCHER, G. S. **Epidemiologia clínica: elementos essenciais**. Trad. Roberta Marchiori Martins. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014. 280p.

GARCIA, J. R. **Tendências e transformações em curso no Brasil**. Capítulo 2: Trabalho rural: tendências em face das transformações em curso. Do livro: O mundo rural no Brasil do século 21 Parte 4., p. 560. Embrapa, Brasília, DF, 2014. Organizadores Antônio Márcio Buainain, Eliseu Alves, José Maria da Silveira, Zander Navarro. Título livro: O mundo rural no Brasil do século 21: a formação de um novo padrão agrário e agrícola.

GEHLBACH, S. H. et al. Green-tobacco sickness: An illness of tobacco harvesters. **JAMA**, v. 229, n. 14, p. 1880-1883, 1974.

GEHLBACH, S. H. et al. Nicotine absorption by workers harvesting green tobacco. **The Lancet**, v. 305, n. 7905, p. 478-480, 1975.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008. 206 p.

GOOGLE EARTH. **Taquaruçu do Sul**, 2016a. Disponível em: <<https://www.google.com.br/maps/dir/Taquaru%C3%A7u+do+Sul+-+RS/Porto+Alegre+-+RS/@-28.8898589,53.5483732,1160008m/data=!3m1!1e3!4m14!4m13!1m5!1m1!1s0x94fb9c0c1a637bf5:0x4a5fc537202e00a6!2m2!1d-53.470767!2d-27.4009361!1m5!1m1!1s0x9519784e88e1007d:0xc7011777424f60bd!2m2!1d-51.2176584!2d-30.0346564!3e3>>. Acesso em: 12 ago. 2016.

GOOGLE EARTH. **Taquaruçu do Sul**, 2016b. Disponível em: <<https://www.google.com.br/maps/place/Taquaru%C3%A7u+do+Sul,+RS/@-27.3982633,-53.4677613,2499m/data=!3m1!1e3!4m5!3m4!1s0x94fb9c0c1a637bf5:0x4a5fc537202e00a6!8m2!3d-27.4009562!4d-53.4708023>>. Acesso em: 12 ago. 2016.

GOULART, A. C. **Estudos de caso-controle**. In: BENSEÑOR, I. M.; LOTUFO, P. A. 2. ed. São Paulo: Sarvier, 2011. p. 160-81.

GRZYWACK, J. G. et al. Depressive symptoms among latino farmworkers across the agricultural season: structural and situational influences. **Cultur Divers Ethni Minor Psychol**. v. 16, n. 3, p. 335-343, jul. 2010.

GUANZIROLI, C. E.; BUAINAIN, A. M.; DI SABBATO, A. Dez anos de evolução da agricultura familiar no Brasil: (1996 e 2006). **Rev. Econ. Sociol. Rural** [online]. 2012, v. 50, n. 2, p. 351-370. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/resr/v50n2/v50n2a09.pdf>. Acesso em: 12 jun. 2018.

HEEMANN, F. **O cultivo do fumo e condições de saúde e segurança dos trabalhadores rurais**. Porto Alegre, 2009. 171p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Faculdade de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. **CD 2010 – Questionário da Amostra**. IBGE, 2010. Disponível em: <[http://censo2010.ibge.gov.br/images/pdf/censo2010/questionarios/questionario\\_amostra\\_cd2010.pdf](http://censo2010.ibge.gov.br/images/pdf/censo2010/questionarios/questionario_amostra_cd2010.pdf)>. Acesso em: 12 jun. 2018.

\_\_\_\_\_. **Taquaruçu do Sul – Informações Completas**. IBGE Cidades, 2016. Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=432132&search=rio-grande-do-sul-taquarucu-do-sul>>. Acesso em: 12 jun. 2018.

INÁCIO, A. F. **Exposição Ocupacional e Ambiental a Agrotóxicos e Nicotina na Cultura de Fumo do Município de Arapiraca / Al**. Tese (Saúde Pública e Meio Ambiente). Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca, Rio de Janeiro, 2011.

LAURIENTI, P. J. et al. Brain Anatomy in Latino Farmworkers Exposed to Pesticides and Nicotine. **Journal of Occupational and Environmental Medicine**, v. 58, n. 5, p. 436-443, 2016.

LEE, K.; LIM, H-S. Proposal of the Global Network for the Study of Green Tobacco Sickness. **Cienc. saude colet**. v. 18, n. 6, p. 1859-60, 2013.

LIM, H. S.; LEE, K.; NAM, S. H. Prevalence and Risk Factors of Green Tobacco Sickness among Korean Tobacco Harvesters. Department of Preventive Medicine, College of Medicine, Dongguk University, Korea. **Journal of Preventive Medicine and Public Health**. Yebang Uihakhoe chi, v. 37, n. 1, p. 37-43, 2004.

LOPES, M. V. O. Desenhos de pesquisa em Epidemiologia. In: ROUQUAYROL, M. Z.; ALMEIDA FILHO, N (Org.). **Epidemiologia & saúde**. 7. ed. Rio de Janeiro: Oxford University Press, 2013. p. 121-32.

- MAIA, A. G. **Características e dinâmica da população rural**. Capítulo 2: O esvaziamento demográfico rural. Do livro: O mundo rural no Brasil do século 21 Parte 8. p. 1082. Embrapa Brasília, DF, 2014.
- MARTINS, A. et al. **Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural**. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Agrário/Secretaria da Agricultura Familiar, Departamento de Assistência Técnica e Extensão Rural, p. 22, 2007. Disponível em: [www.mda.gov.br/sitemda/sites/sitemda/files/user...64/Pnater-4.doc](http://www.mda.gov.br/sitemda/sites/sitemda/files/user...64/Pnater-4.doc). Acesso em: 11 jun. 2018.
- MCBRIDE, J. S.; ALTMAN, D. G.; KLEIN, M.; WHITE, W. **Green tobacco sickness**. **Tobacco Control**, v. 7, p. 294-298, 1998. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1763894/>. 11 jun. 2018.
- MCKNIGHT, R.; LEVINE, E. J.; RODGERS, G. C. Detection of green tobacco sickness by a regional poison control center. **Vet Hum Toxicol**, v. 36, p. 505-510, 1994.
- MCKNIGHT, R. H.; SPILLER, H. A. Green Tobacco Sickness in Children and Adolescents. **Public Health Rep**. v. 120, n. 6, p. 602-606, nov./dec. 2005.
- MEUCCI, R. D. **Dor lombar em fumicultores do município de São Lourenço do Sul, RS**. Tese (Doutorado) — Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Pelotas, 2014.
- NIOH. National Institute of Occupational Health. **Occupational health problems of tobacco harvesters and their prevention**. [1982?]. Disponível em: <http://www.icmr.nic.in/000004/project2/project.htm>. Acesso em: 18 jan. 2016.
- NEWMAN, T. B. et al. O. Delineando estudos de caso-controle. In: HULLEY, S. B. et al. **Delineando a pesquisa clínica**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2015. p. 121-32.
- OLIVEIRA, P. P. V. et al. First reported outbreak of green tobacco sickness in Brazil. **Cad. saúde pública**. Rio de Janeiro, v. 26, n. 12, p. 2263-69, dec. 2010.
- ONUKEI, M. 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**, v. 45, n. 3, p. 140-145, may. 2003.
- PAULI, R. I. P.; FLECH, E. M.; LUCAS, L. O. Modalidades de produção fumicultora no Rio Grande do Sul e particularidades das variáveis tecnológicas e do trabalho. **Revista Latino-Americana de História**, Edição Especial – Lugares da História do Trabalho, v. 1, n. 3, mar. 2012.
- PINTO, M. T.; PICHON-RIVIERE, A; BARDACH, A. Estimativa da carga do tabagismo no Brasil: mortalidade, morbidade e custos. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 31, n. 6, p. 1283-1297, jun. 2015.
- POLIT, D. F.; BECK, C. T.; THORELL, A (Trad.). **Fundamentos de pesquisa em enfermagem: avaliação de evidências para a prática de enfermagem**. 7. ed. Porto Alegre: Grupo A, 2011. 669 p.
- PORTO, M. F. S. **Análise de riscos nos locais de trabalho: conhecer para transformar**. Cadernos de Saúde do Trabalhador [Periódico da Internet], p. 8, 2000. Disponível em:

<http://www.faculdadesjt.com.br/tecnico/gestao/arquivosportal/file/AN%C3%81LISE%20DE%20RISCOS%20EM%20LOCAIS%20DE%20TRABALHO.pdf>. Acesso em: 26 jul. 2018.

QUANDT, S. A. et al. Migrant farmworkers and green tobacco sickness: new issues for an understudied disease. **American journal of industrial medicine**, v. 37, n. 3, p. 307-315, 2000.

RAO, P.; QUANDT, S. A.; ARCURY, T. A. Hispanic Farmworker Interpretations of Green Tobacco Sickness. **J Rural Health**. v. 18, n. 4, p. 503-511, 2002.

REDIN, C. J.; REDIN, E. A cadeia produtiva do tabaco em Arroio do Tigre/RS. **Vivências**, v. 10, n. 18, p. 10-14, maio 2014.

REDIN, E. A fumicultura e agricultura familiar: o caso de Jaguari/RS. **Revista Sociais e Humanas**, Santa Maria, v. 23, n. 02, p. 99-116, jul./dez. 2010.

RIQUINHO, D. L.; HENNINGTON, E. A. Cultivo do tabaco no sul do Brasil: doença da folha verde e outros agravos à saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 19, n. 12, p. 4797-4808, 2014.

RIQUINHO, D. L.; HENNINGTON, E. A. Health, environment and working conditions in tobacco cultivation: a review of the literature. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 17, n. 6, p. 1587-1600, 2012.

ROCHA, L. P. et al. Cargas de trabalho e acidentes de trabalho em ambiente rural. **Texto Contexto Enferm**, Florianópolis, v. 24, n. 2, p. 325-335, abr./jun. 2015.

RODRIGUES A. H.; STADLER, S. T.; XAVIER C. R. A saúde e seus significados para famílias fumicultoras da região de Irati (PR): contingências e contradições. **Saúde Debate**, Rio de Janeiro, v. 40, n. 111, p. 220-229, out-dez., 2016. DOI: 10.1590/0103-1104201611117

ROSEMBERG, J. **Nicotina: Droga Universal**. São Paulo: SES/CVE, 2003. Disponível em: [ftp://ftp.cve.saude.sp.gov.br/doc\\_tec/cronicas/nicotina.pdf](ftp://ftp.cve.saude.sp.gov.br/doc_tec/cronicas/nicotina.pdf). Acesso em: 16 jan. 2018.

SALEEON, T. et al. Green tobacco sickness among Thai traditional tobacco farmers, Thailand. **Int J Occup Environ Med**, v. 6, p. 169-176, 2015.

SALEEON, T.; SIRIWONG, W.; MALDONADO-PÉREZ, H. L, et al. Salivary cotinine levels as a biomarker for green tobacco sickness in dry tobacco production among thai traditional tobacco farmers. **Rocz Panstw Zakl Hig**, v. 67, n. 2, p. 121-130, 2016. Disponível em: [http://wydawnictwa.pzh.gov.pl/roczniki\\_pzh/](http://wydawnictwa.pzh.gov.pl/roczniki_pzh/). Acesso em: 05 jan. 2018.

SATORA, L. et al. Diplopia in green tobacco sickness. **Journal of Agromedicine**, v. 14, n. 1, p. 66-69, 2009a.

\_\_\_\_\_. Green tobacco sickness in Poland. **Pol Arch Med Wewn**, v. 119, n. 3, p. 184-185, 2009b.

SCHMITT, N. M. et al. Health risks in tobacco farm workers—a review of the literature. **Journal of public health**, v. 15, n. 4, p. 255-264, 2007.

SCHNEIDER, S. Agricultura familiar e emprego no meio rural brasileiro: análise comparativa das regiões Sul e Nordeste. **Parcerias Estratégicas**, Porto Alegre, v. 11, n. 22, p. 228, jun. 2006.

SILVA, J. B. et al. **Fumicultores da zona rural de Pelotas (RS), no Brasil**: exposição ocupacional. *Saúde em Debate*, Rio de Janeiro, v. 37, n. 97, p. 347-353, abr./jun. 2013.

SILVA, R. L. F. et al. Cessação de tabagismo em pacientes de um hospital universitário em Curitiba. **J. bras. pneumol.** [online], v. 37, n. 4, p. 480-487, 2011.

SILVEIRA, R. L. L. da. **A cultura do tabaco na Região Sul do Brasil**: dinâmica de produção, organização espacial e características socioeconômicas. *Geografia Ensino & Pesquisa*, Santa Maria, Rio Grande do Sul, v. 19, n. 2, maio/ago. 2015.

SINDITABACO. Sindicato Interestadual da Indústria do Tabaco. **Brasil tem novo recorde em exportações de tabaco em folha**. Informativo SindiTabacoNews, abril, maio e junho de 2014. Disponível em: <<http://sinditabaco.com.br/wp-content/uploads/2014/04/SINDIfolderppp15B3.pdf>>. Acesso em: 18 maio 2018.

\_\_\_\_\_. **Brasil responde por mais de 10% das folhas de tabaco produzidas no mundo**. Janeiro de 2015b. Disponível em: <<http://sinditabaco.com.br/brasil-responde-por-mais-de-10-das-folhas-de-tabaco-produzidas-no-mundo/>>. Acesso em: 18 maio 2015.

\_\_\_\_\_. **Liderança mundial em exportação**. Informativo SindiTabacoNews, abril, maio e junho de 2015a. Disponível em: <<http://sinditabaco.com.br/wp-content/uploads/2015/04/SINDI-abril-maio-junho-2015.pdf>>. Acesso em: 18 maio 2015.

\_\_\_\_\_. **Tabaco no Sul do Brasil: uma cultura sustentável**. Informativo Sinditabaco, 2012. Disponível em: <<http://sinditabaco.com.br/press-kit-e-publicacoes/institucional-2012>>. Acesso em: 18 maio 2015.

\_\_\_\_\_. **Tipos de tabaco**. 2016. Disponível em: <<http://sinditabaco.com.br/sobre-o-setor/tipos-de-tabaco/>>. Acesso em: 13 jan. 2016.

\_\_\_\_\_. **Ranking mundial de produção**. 2017a. Disponível em: <<http://www.sinditabaco.com.br/sobre-o-setor/infograficos/>>. Acesso em: 20 dez. 2017.

\_\_\_\_\_. **Tabaco na região Sul do Brasil e distribuição da produção**. 2018a. Disponível em: <http://www.sinditabaco.com.br/sobre-o-setor/infograficos/> Acesso em: 17 jul. 2018.

\_\_\_\_\_. **30 maiores produtores de tabaco**. 2018b. Disponível em: <http://www.sinditabaco.com.br/sobre-o-setor/infograficos/> Acesso em: 17 jul. 2018.

SOUZA CRUZ. **Histórico do tabaco**. [Internet]. 2016. Disponível em: <<https://www.produtorsouzacruz.com.br/sistema-integrado/historico-do-tabaco>>. Acesso em: 18 maio 2018.

TAQUARUÇU DO SUL. **Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente**. Disponível em: <http://taquarucudosulrs.com.br/site/estrutura.html>. Acesso em: 17 jul. 2018a

\_\_\_\_\_. **Secretaria Municipal de Saúde. Programas**. Disponível em: <http://taquarucudosulrs.com.br/site/estrutura.html>. Acesso em: 17 jul. 2018b.

TROIAN, A.; EICHLER, M. L.; SOGLIO, F. K. D. A Convenção Quadro para Controle do Tabaco (CQCT) nas percepções de produtores de tabaco e agentes de desenvolvimento. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional. G&DR**, Taubaté, SP, Brasil, v. 10, n. 1, p. 281-304, jan./abr. 2014.

TRULLÉN, A. P. et al. Nuevas perspectivas en el diagnóstico y evolución del consumo de tabaco: marcadores de exposición. **Prev. Tab.**, Madrid, v. 8, n. 4, p. 164-173, out./dez. 2006.

WALDMAN E. A. **Saúde e Cidadania**. Vigilância em Saúde Pública. Conceito de causa e de fator de risco. Livro 07. Colaboração de Tereza Etsuko da Costa Rosa. Disponível em: [http://portalses.saude.sc.gov.br/arquivos/sala\\_de\\_leitura/saude\\_e\\_cidadania/ed\\_07/08\\_01.htm](http://portalses.saude.sc.gov.br/arquivos/sala_de_leitura/saude_e_cidadania/ed_07/08_01.htm) l. Acesso em: 26 mar. 2016.

WEIZENECKER, R.; DEAL, W.B. Tobacco cropper's sickness. **J Fla Med Assoc**, v. 57, n.12, p. 13-4, dec. 1970.

YOO, Seok-Ju et al. Airborne Nicotine Concentrations in the Workplaces of Tobacco Farmers. **Journal of Preventive Medicine and Public Health**, v. 47, n. 3, p. 144, 2014.



## APÊNDICES

### APÊNDICE A - Instrumento de coleta de dados

<b>PESQUISA: DOENÇA DA FOLHA VERDE DO TABACO: RISCO PARA TRABALHADORES RURAIS DE UM MUNICÍPIO DA REGIÃO SUL DO BRASIL</b>	
<b>1. Número do instrumento:</b> _____	
<b>2. Entrevistador(a):</b> _____ Data da entrevista: ___ / ___ / _____ Horário de início entrevista: _____:_____ <input type="checkbox"/> CASO <input type="checkbox"/> CONTROLE	
<b>DADOS DE IDENTIFICAÇÃO E SOCIODEMOGRÁFICOS</b>	
<b>3. Nome do(a) trabalhador(a)</b> _____	
<b>4. Endereço</b> _____ <b>5. Telefone:</b> _____	
<b>6. Sexo</b> (1) Masculino                      (2) Feminino	
<b>7. Qual a sua idade?</b> _____ <b>anos</b>	
<b>8. Qual a sua cor?</b> (1) Branca      (2) Preta              (3) Parda              (4) Amarela              (5) Outra – Qual? _____	
<b>9. Você sabe ler e escrever?</b> (1) Sim                                      (2) Não Se <b>não</b> pule para a questão <b>11</b>	
<b>10. Quantos anos você estudou?</b> _____ <b>anos</b>	
<b>11. Qual sua situação conjugal?</b> (1) Casado(a) ou com companheiro(a) (2) Separado(a), divorciado(a) (3) Viúvo(a) (4) Solteiro (a) (5) Outro. Qual _____	
<b>12. Você tem filhos?</b> (1) Sim      Número de filhos: _____ (2) Não	
<b>13. Quantas pessoas residem na mesma casa?</b> _____ <b>pessoa(s)</b>	
<b>14. Das pessoas que residem na mesma casa, quantas trabalham no tabaco?</b> _____ <b>pessoa(s)</b>	
<b>15. Qual renda mensal da família?</b> _____ <b>em reais</b>	

<p><b>16. Qual a sua principal atividade de Trabalho?</b> Quando a pergunta está sublinhada não iremos citar as alternativas de respostas</p> <p>(1) Gado de leite                      (2) Dona de casa                      (3) Suinocultura  (4) Avicultura                              (5) Tabaco                              (6) Outro. Qual _____</p>
<p><b>17. Você trabalha com outras atividades/culturas além da principal?</b></p> <p>(1) Sim                                      (2) Não</p> <p>Se sim qual(is)? _____</p>
<p><b>18. Você é:</b></p> <p>(1) proprietário                      (2) parceiro                              (3) arrendatário                      (4) diarista  <b>(controles pular para a 30)</b></p>
<p><b>SOBRE A DOENÇA DA FOLHA VERDE</b></p>
<p><b>19. Em que parte do dia você começou a passar mal?</b></p> <p>(1) manhã                              (2) tarde                              (3) noite</p>
<p><b>20. Como estava o tempo no dia em que você passou mal?</b></p> <p>(1) chuvoso                      (2) quente                              (3) ensolarado                      (4) nublado                      (5) outros _____</p>
<p><b>21. O que você sentiu?</b></p> <p>(1) dor de cabeça                      (2) vômito                              (3) náusea/enjoo                      (4) fraqueza  (5) tontura                              (6) diarreia                              (7) cólica abdominal  (8) dor abdominal                              (9) irritação na pele ou mucosa  (10) dificuldade de respirar                              (11) respiração aumentada  (12) vista embaçada                      (13) palidez                              (14) desmaio                              (15) calafrio  (16) tremor                              (17) aumento da salivação                      (18) suor excessivo                      outros: _____</p>
<p><b>22. Você tinha algum machucado/corte nas mãos?</b></p> <p>(1) Sim                                      (2) Não</p>
<p><b>23. Utilizou por conta própria algum produto para passar os sintomas?</b></p> <p>(1) Sim                                      (2) não</p> <p><u>Se sim qual(is):</u></p> <p>(1) leite                      (2) doce                              (3) bebida alcoólica                      (4) chiclete                              (5) chá  (6) engov                      (7) medicamento qual? _____ (8) outros: qual? _____</p>
<p><b>24. Você procurou algum serviço de saúde quando passou mal?</b></p> <p>(1) sim                                      (2) não                              <b>(se sim, pule para a 26)</b></p>
<p><b>25. SE NÃO, qual foi o motivo?</b></p> <p>(1) distância                              (2) a doença passa                              (3) não consigo atendimento  (4) faz o tratamento em casa. Qual: _____ (5) outro _____  <b>(pule para a 29)</b></p>
<p><b>26. SE SIM, que dia foi atendido? ____/____/____</b></p>

**27. Qual o serviço?**

(1) Posto de saúde (2) plantão do hospital

**28. SE HOSPITAL, quanto tempo ficou no hospital?**

\_\_\_\_\_ minutos

\_\_\_\_\_ horas

\_\_\_\_\_ dia(s)

**29. Quanto tempo você ficou passando mal?**

\_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ dias

( ) ainda está passando mal

**EXPOSIÇÃO AO TABACO****30. PARA CASOS qual atividade da lavoura você estava exercendo antes de passar mal?****PARA CONTROLES qual atividade da lavoura você exerceu nos últimos 7 dias?**

- (1) canteiro (2) Preparo da lavoura (3) transplântio (4) desponete/desbrote  
 (5) colheita (6) corte para pré murchamento (7) espetar tabaco do dia  
 (8) espetar tabaco do pré murchamento (9) recolhimento do pré murchamento  
 (10) carregar para o galpão (11) Preparo das folhas  
 (12) aplicação de agrotóxico (13) outro. Qual \_\_\_\_\_

**31. Quantos pés você colheu por dia? \_\_\_\_\_**

( ) não sabe informar (para controles é a média dos 7 dias)

**32. Sabe qual a última vez que aplicaram agrotóxico na lavoura que trabalhou?**

\_\_\_\_\_ hora(s) \_\_\_\_\_ dias \_\_\_\_\_ mês(es) ( ) não sabe

**33. CASOS quantas horas você trabalhou durante o dia? \_\_\_\_\_ horas (diminuir o intervalo do almoço)****CONTROLES quantas horas você trabalhou por dia na última semana? \_\_\_\_\_ horas**

(diminuir o intervalo do almoço)

**34. Você costuma lavar as mãos após manipular o tabaco?**

(1) Sim (2) Não. Por quê? \_\_\_\_\_

**Se sim, com o que?**

(1) água e sabão (2) água e sabonete (3) só com água (4) outro. Qual \_\_\_\_\_

**Com que frequência/quando?**(1) antes do almoço e final da tarde (2) antes do almoço, lanche da tarde e final da tarde  
(3) antes do almoço e do jantar (4) Outro.

Qual. \_\_\_\_\_

**35. Quanto tempo ficou com as mãos sujas de tabaco? \_\_\_\_\_ horas (para controles é a média dos 7 dias)**

**36. Que roupa/vestimenta e/ou EPI você usou para trabalhar?**

- (1) botas      (2) sapato/botina      (3) chinelo      (4) descalço      (5) calça comprida  
 (6) bermuda      (7) saia      (8) casaco/camisa longa      (9) capa plástica  
 (10) camisa curta      (11) macacão      (12) chapéu      (13) boné      (14) luvas de algodão  
 (15) luvas de borracha      (16) meia      Outros: \_\_\_\_\_

**37. Você trabalhou com tabaco molhado/úmido?**

- (1) sim      (2) não (se não, pular para a 38)

**Se sim molhado/úmido do que:**

- (1) do sereno, quantas vezes nos últimos 7 dias? (para os controles) \_\_\_\_\_ vezes  
 (2) da chuva, quantas vezes nos últimos 7 dias? (para os controles) \_\_\_\_\_ vezes

**38. Sua roupa ficou molhada durante o trabalho com o tabaco?**

- (1) sim      (2) não (se não pular para a 42)

**39. SE SIM, do que ela ficou molhada?**

- (1) do sereno      (2) da chuva      (3) do suor

**40. SE SIM, ela ficou molhada.**

- (1) todos os dias      (2) quase todos os dias      (3) alguns dias      (4) algumas horas.  
 Quantas \_\_\_\_\_

**41. SE SIM, você trocou de roupa quando ela ficou molhada?**

- (1) sim      (2) não

- 42. Quantos pés de tabaco Burley está cultivando? \_\_\_\_\_ pés**  
**Comum \_\_\_\_\_ pés**

**CARACTERÍSTICAS INDIVIDUAIS**

- 43. Qual o seu peso (mesmo que seja valor aprox.): \_\_\_\_\_ kg**

- 44. Qual a sua altura (mesmo que seja valor aprox.): \_\_\_\_\_ cm**

**45. Você tem algum problema de saúde?**

- (1) Sim      (2) não (se não, pular para a 47)

**46. Se sim, qual**

- (1) diabetes      (2) hipertensão      (3) depressão      (4) renal      (5) câncer  
 (6) dores na coluna      (7) insônia      (7) outros \_\_\_\_\_

**47. Toma algum remédio/medicamento?**

- (1) sim. Quando? ( 1 ) diariamente      (2) não (se não, pular para a 49)  
 ( 2 ) eventualmente

- 48. Se sim qual(is).** \_\_\_\_\_

### STATUS TABÁGICO

**49. Em relação ao cigarro você é:**

(1) Fumante                      (2) Ex fumante                      (3) Não fumante

Se **ex-fumante** (2) pule para a **52**

Se **não-fumante** (3) pule para a **59**

**50. Atualmente, você fuma, que tipo de fumo? E quantidade**

- cigarro de papel      (1) sim                      (2) não \_\_\_ cigarros/dia \_\_\_ cigarros/sem.

- cigarro de palha      (1) sim                      (2) não \_\_\_ cigarros/dia \_\_\_ cigarros/sem.

- fumo de corda/rolo    (1) sim                      (2) não \_\_\_ cigarros/dia \_\_\_ cigarros/sem.

- Outros

(1) sim      (2) não      qual? \_\_\_\_\_      \_\_\_ quantidade/dia \_\_\_\_\_ quantidade /sem.

**51. Há quantos anos você é fumante? \_\_\_\_\_ anos**
**52. Com que idade começou a fumar? \_\_\_\_\_ anos (ex-fumante pule para a 55)**
**53. Você fuma enquanto manipula o tabaco?**

(1) sim                      (2) não

**54. Está tentando parar de fumar?**

(1) sim                      (2) não (se não pular para a 59)

**55. Toma alguma medicação?**

(1) sim                      (2) não (se não, fumante pular para a 59; ex-fumante pular para a 57)

**56. Se sim, qual:**

(1) goma de mascar                      (2) adesivo                      (3) comprimido. Qual? \_\_\_\_\_

(4) outro \_\_\_\_\_

**57. Parou de fumar a quanto tempo? \_\_\_\_\_ anos**
**58. Você fumou por quanto tempo? \_\_\_\_\_ anos**
**59. (PARA TODOS) você convive próximo a(s) pessoas que fumam?**

(1) sim                      (2) não (se não pule para questão 61)

**60. Onde e com quantas pessoas?**

(1) Casa - quantas pessoas? \_\_\_\_\_

(2) Trabalho - quantas pessoas? \_\_\_\_\_

(3) Escola quantas pessoas? \_\_\_\_\_

(4) outros \_\_\_\_\_ quantas pessoas? \_\_\_\_\_

### CARACTERÍSTICAS SOBRE O CONSUMO DE ÁLCOOL

**61. Você consome bebida alcoólica?**

- (1) sim (2) não (se não, pular para a 64)

**62. Com que frequência você bebe?**

- (1) Todos os dias (2) menos de 1x por sem. (3) 1-2x por sem.
- 
- (4) 3-4x por sem. (5) 5-6x por sem.

**63. Nos últimos 7 dias você bebeu**

- (1) Cerveja - quantidade: \_\_\_\_\_ ( ) copos ( ) latas ( ) garrafa
- 
- (2) Vinho - quantidade: \_\_\_\_\_ ( ) copos ( ) garrafa
- 
- (3) Cachaça - quantidade: \_\_\_\_\_ ( ) doses ( ) copos ( ) garrafa
- 
- (4) Conhaque - quantidade: \_\_\_\_\_ ( ) doses ( ) copos ( ) garrafa
- 
- (5) Outros - qual? \_\_\_\_\_ quantidade: \_\_\_\_\_

**EXPOSIÇÃO A AGROTÓXICO****64. Você aplica agrotóxico?**

- (1) sim (2) não (se não, pular para a 70)

**65. Qual (is) o(s) agrotóxico(s) utilizados em cada fase do cultivo de tabaco?**

(c= canteiro t= transplantio l=lavoura ab=anti-brotante)

- (1) Confidor 700 - fase \_\_\_\_\_ (2) Ortene - fase \_\_\_\_\_ (3) Manzati - fase \_\_\_\_\_
- 
- (4) Ridomil - fase \_\_\_\_\_ (5) Rovral - fase \_\_\_\_\_ (6) Confidor S - fase \_\_\_\_\_
- 
- (7) Actara plus - fase \_\_\_\_\_ (8) Losban fase \_\_\_\_\_ (9) Karate - fase \_\_\_\_\_
- 
- (10) Decis - fase \_\_\_\_\_ (11) Herbadox - fase \_\_\_\_\_ (12) Pódos - fase \_\_\_\_\_
- 
- (13) Roundap - fase \_\_\_\_\_ (14) Gamit fase \_\_\_\_\_ (15) Primeplus fase \_\_\_\_\_
- 
- (16) Pôster fase \_\_\_\_\_ (17) Atanor fase \_\_\_\_\_ (18) Talstar fase \_\_\_\_\_
- 
- (19) Não sabe Outros \_\_\_\_\_

**66. Quantos hectares são aplicados agrotóxicos? \_\_\_\_\_ hectares****67. O que você faz com as embalagens dos agrotóxicos?**

- (1) a empresa recolhe (2) reaproveita (3) deixa a céu aberto (4) queima
- 
- (5) coloca no lixo (6) enterra (7) outro \_\_\_\_\_

**68. A última vez que teve contato com agrotóxico faz quantos dias? \_\_\_\_\_ dias****69. Que roupa/vestimenta e/ou Equipamento de Proteção Individual você usa quando mexe com agrotóxico?**

- (1) Botas (2) Sapato (3) Chinelo (4) Descalço
- 
- (5) Calça comprida (6) Bermuda (7) Saia (8) Casaco/camisa longa
- 
- (9) Óculos de proteção (10) Camisa curta (11) Macacão (12) Chapéu
- 
- (13) Boné (14) Viseira facial (15) Avental (16) Touca árabe

(17) Jaleco	(18) Protetor solar	(19) Macacão	(20) Máscara
tipo _____	(21) Luva tipo _____	outros _____	
<b>OUTRAS EXPOSIÇÕES</b>			
<b>70. Desde que idade você trabalha com tabaco? _____ anos</b>			
<b>71. Quantos anos você trabalha com tabaco? _____ anos</b> (descontar os anos que não trabalhou)			
<b>72. Para CONTROLES já se sentiu mal depois do contato com o tabaco?</b> <b>Para CASOS já se sentiu mal outras vezes depois de ter contato com o tabaco?</b> (1) Sim                      (2) Não (se não, pular para 80)			
<b>73. Quantas vezes você já se sentiu mal depois de trabalhar com tabaco?</b> (1) 1-2 vezes              (2) 3-4 vezes              (3) 5-6 vezes              (4) mais de 6 vezes			
<b>74. Qual a atividade que você tinha exercido antes de sentir-se mal?</b> (1) Canteiro              (2) Preparo da lavoura              (3) transplântio              (4) capina (5) desponete/desbrote              (6) colheita              (7) corte para pré murchamento (8) espetar tabaco do dia              (9) espetar tabaco do pré murchamento (10) recolhimento do pré murchamento              (11) carregar para o galpão (12) Despenca das folhas              (13) prensagem dos maços              (14) aplicação de agrotóxico (15) outro: _____			
<b>75. O que você sentiu?</b> (1) dor de cabeça              (2) vômito              (3) náusea/enjoo              (4) fraqueza (5) tontura              (6) diarreia              (7) cólicas abdominais              (8) dor abdominal (9) irritação na pele ou mucosa              (10) dificuldade de respirar (11) palidez              (12) respiração aumentada              (13) vista embaçada (14) desmaio              (15) calafrio              (16) tremor (17) aumento da salivação              (18) suor excessivo              outros _____			
<b>76. Quanto tempo ficou sentindo? _____ horas _____ dias</b>			
<b>77. Você tinha algum machucado/corte nas mãos?</b> (1) Sim              (2) Não              (3) não lembra			
<b>78. Você procurou atendimento médico?</b> (1) Sim. <b>Onde?</b> (1) posto de saúde              (2) Não (se não, pular para 79) (2) plantão do hospital			
<b>79. Por quê não?</b> (1) distância              (2) a doença passa              (3) não consigo atendimento (4) faço o tratamento em casa. Qual: _____			

Outro _____
<b>Exame laboratorial</b>
<b>80. Data da coleta:</b> ____/____/____
<b>81. Quantas horas após o último contato com o tabaco você fez a coleta de urina?</b> _____
<b>Salário mínimo no Brasil vigente é de 880,00</b>
<b>Horário término da entrevista:</b> ____:____
<b>OBRIGADO PELA PARTICIPAÇÃO!</b>



APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – Participante

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG**  
**ESCOLA DE ENFERMAGEM**  
**LABORATÓRIO DE ESTUDOS DE PROCESSOS SOCIOAMBIENTAIS E PRODUÇÃO COLETIVA**  
**DE SAÚDE - LAMSA**

Prezado trabalhador(a) este documento tem a finalidade de obter seu consentimento formal para participar da pesquisa de doutorado intitulada “**Doença da Folha Verde do Tabaco: Risco para trabalhadores rurais de um Município da Região Sul do Brasil**”, cujo objetivo é determinar a presença de fatores socioambientais no trabalho para o desenvolvimento da Doença da Folha Verde do Tabaco em trabalhadores que cultivam tabaco Burley; verificar por meio da tecnologia de Biomarcador de Cotinina Urinária, a ocorrência da Doença da Folha Verde do Tabaco em trabalhadores que cultivam tabaco Burley; e identificar e descrever os sinais e sintomas da Doença da Folha Verde do Tabaco autorreferidos pelos trabalhadores, desenvolvido por Marcia Casaril dos Santos Cargnin, sob orientação da Dra. Marta Regina Cezar-Vaz.

Para tanto será realizado uma entrevista com aplicação de um instrumento e coleta de amostra de urina. Sua participação consiste em responder às questões feitas pelo entrevistador e disponibilizar a amostra de urina. Portanto: **a)** você é livre para, a qualquer momento, recusar-se a responder às perguntas que lhe ocasionem constrangimento de qualquer natureza; **b)** você pode deixar de participar da pesquisa e não precisa apresentar justificativas para isso bem como não lhe causará prejuízo; **c)** sua identidade será mantida em sigilo; **d)** caso você queira, poderá ser informado(a) de todos os resultados obtidos com a pesquisa, independentemente do fato de mudar seu consentimento em participar da pesquisa; **e)** as informações que serão emitidas não lhe causarão nenhum dano, risco ou ônus e serão tratadas anonimamente no conjunto dos demais participantes; **f)** os instrumentos serão guardados pela pesquisadora por cinco anos, e após este período serão incinerados; **g)** o estudo tem caráter exclusivamente acadêmico, bem como a divulgação das informações emitidas pelo mesmo, e não resultará em implicações empregatícias ou hierárquicas aos seus integrantes; **h)** O risco da pesquisa está relacionado ao desconforto e o tempo dispensado do trabalhador em responder às questões e a coleta da urina poderá representar um desconforto/constrangimento para o participante. Os participantes não terão benefícios diretos, como do tipo financeiros e nem quanto à melhoria da saúde, em questão de atendimento nas unidades. Se necessário, suporte psicológico será oferecido pela pesquisadora e profissional enfermeira e também encaminhamento psicológico para o psicólogo do NAPSE **i)** o presente projeto passou pela avaliação do Comitê de Ética em Pesquisa. Em caso de dúvidas, poderá fazer contato; **j)** O anonimato dos sujeitos será mantido em sigilo.

Pelo presente consentimento livre e esclarecido, preenchido e assinado em duas vias, sendo que o participante terá direito a uma via, e a segunda ficara com o Pesquisador Responsável, declaro que fui informado(a) de forma clara, os propósitos do estudo, os procedimentos a serem realizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Ficou claro também que minha participação é isenta de despesas.

Desta forma, concordo em participar da referida pesquisa.

Taquaruçu do Sul, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2016

Nome do participante \_\_\_\_\_ Assinatura \_\_\_\_\_  
 Nome do pesquisador responsável \_\_\_\_\_ Assinatura \_\_\_\_\_  
 Nome do pesquisador orientador \_\_\_\_\_ Assinatura \_\_\_\_\_

APÊNDICE C: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – Auxiliar de Pesquisa

Este projeto de pesquisa, intitulado **DOENÇA DA FOLHA VERDE DO TABACO: RISCO PARA TRABALHADORES RURAIS DE UM MUNICÍPIO DA REGIÃO SUL DO BRASIL**, tem o objetivo é determinar a presença de fatores socioambientais no trabalho para o desenvolvimento da Doença da Folha Verde do Tabaco em trabalhadores que cultivam tabaco Burley; verificar por meio da tecnologia de Biomarcador de Cotinina Urinária, a ocorrência da Doença da Folha Verde do Tabaco em trabalhadores que cultivam tabaco Burley; e identificar e descrever os sinais e sintomas da Doença da Folha Verde do Tabaco autorreferidos pelos trabalhadores.

De acordo com o presente Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, declaro que fui informado(a) de que não possuo vínculo empregatício com a URI e com a pesquisadora Marcia Casaril dos Santos Cargnin e de que o trabalho de auxiliar de pesquisa caracteriza-se como voluntário, ou seja, sem remuneração. Declaro também que não possuo direitos autorais com relação aos dados da pesquisa e que posso decidir de participar da pesquisa quando julgar necessário.

Pelo presente consentimento informado eu, \_\_\_\_\_, declaro que fui informado(a) de forma clara e detalhada, livre de qualquer constrangimento e coerção, do trabalho voluntário e da autonomia em querer participar desta pesquisa como auxiliar na coleta de dados.

\_\_\_\_\_  
Nome completo do auxiliar de pesquisa

\_\_\_\_\_  
Assinatura do auxiliar de pesquisa

Fone:

\_\_\_\_\_  
Marcia Casaril dos Santos Cargnin

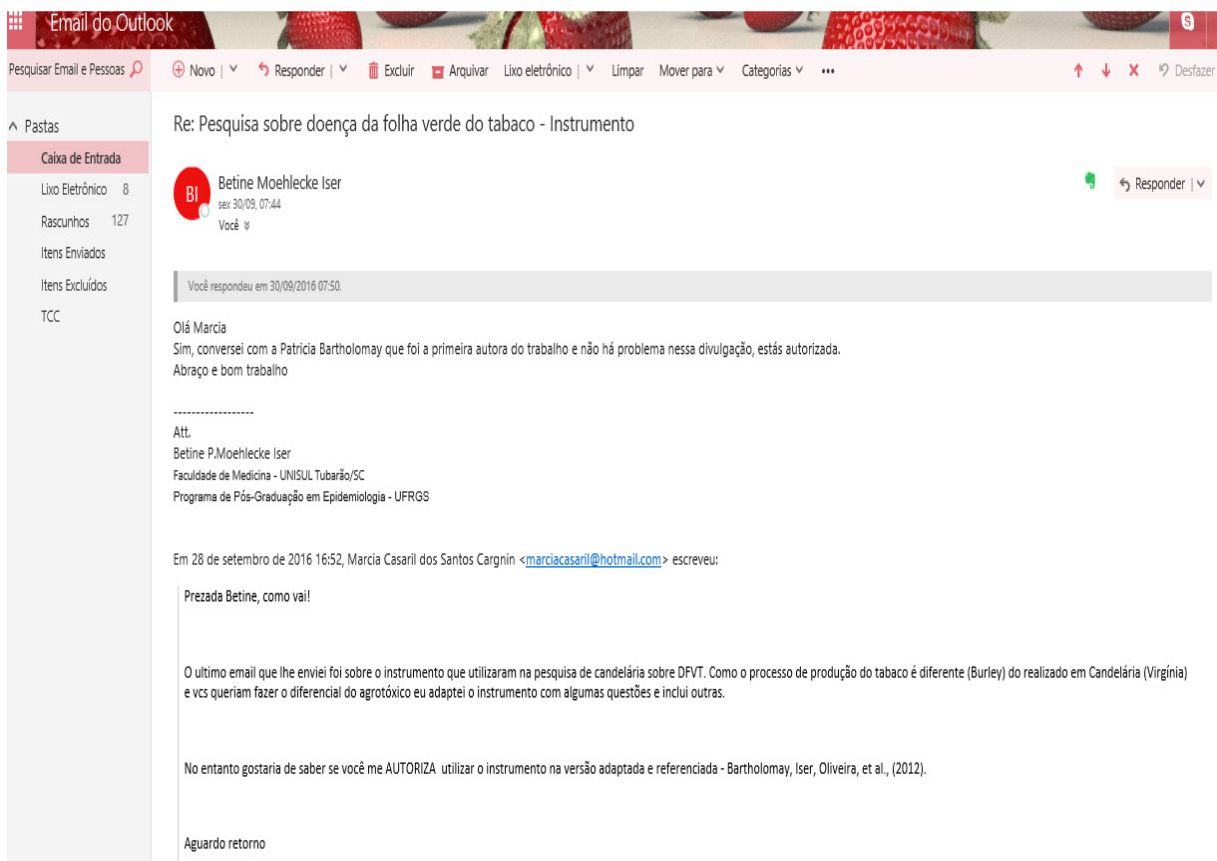
\_\_\_\_\_  
Assinatura do pesquisador

Fone: (55) 96441247

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2016

## ANEXOS

## ANEXO A – Autorização para utilização do instrumento



Email do Outlook

Pesquisar Email e Pessoas

Novo | Responder | Excluir | Arquivar | Lixo eletrônico | Limpar | Mover para | Categorias | Desfazer

Pastas

- Caixa de Entrada
- Lixo Eletrônico 8
- Rascunhos 127
- Itens Enviados
- Itens Excluídos
- TCC

Re: Pesquisa sobre doença da folha verde do tabaco - Instrumento

Betine Moehlecke Iser  
sex 30/09, 07:44  
Você

Responder

Você respondeu em 30/09/2016 07:50.

Olá Marcia  
Sim, conversei com a Patricia Bartholomay que foi a primeira autora do trabalho e não há problema nessa divulgação, estás autorizada.  
Abraço e bom trabalho

-----  
Att.  
Betine P.Moehlecke Iser  
Faculdade de Medicina - UNISUL Tubarão/SC  
Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia - UFRGS

Em 28 de setembro de 2016 16:52, Marcia Casaril dos Santos Carginin <[marciacasaril@hotmail.com](mailto:marciacasaril@hotmail.com)> escreveu:

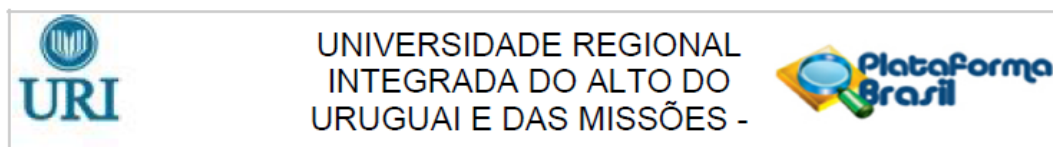
Prezada Betine, como vai!

O ultimo email que lhe enviei foi sobre o instrumento que utilizaram na pesquisa de candelária sobre DFVT. Como o processo de produção do tabaco é diferente (Burley) do realizado em Candelária (Virgínia) e vcs queriam fazer o diferencial do agrotóxico eu adaptei o instrumento com algumas questões e incluí outras.

No entanto gostaria de saber se você me AUTORIZA utilizar o instrumento na versão adaptada e referenciada - Bartholomay, Iser, Oliveira, et al., (2012).

Aguardo retorno

## ANEXO B - Comitê de Ética em Pesquisa – URI/FW



**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP**

**DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** DOENÇA DA FOLHA VERDE DO TABACO: RISCO PARA TRABALHADORES RURAIS DE UM MUNICÍPIO DA REGIÃO SUL DO BRASIL

**Pesquisador:** Marcia Casaril dos Santos Cargnin

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 60976216.1.0000.5352

**Instituição Proponente:** Universidade Regional Integrada do A. Uruguai e das Missões - URI -

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

**DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 1.791.798

**Apresentação do Projeto:**

O projeto encontra-se bem escrito, justificado e com referencial teórico abrangente e atual.

**Objetivo da Pesquisa:**

O objetivo da pesquisa será determinar a presença de fatores de risco no trabalho para o desenvolvimento da Doença da Folha Verde do Tabaco em trabalhadores que cultivam tabaco Burley. Além disso, identificar a presença de sinais e sintomas autorreferidos da Doença da Folha Verde do Tabaco nas etapas do processo de produção do tabaco Burley. - Verificar, por meio da tecnologia de Biomarcador de Cotinina Urinária, a ocorrência da Doença da Folha Verde do Tabaco em trabalhadores que cultivam tabaco Burley.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Os riscos aos quais os participantes da pesquisa estarão expostos seria de desconforto com relação ao ato de responder o questionário, que é bastante abrangente e longo. Além disso, a coleta da urina pode representar um desconforto/constrangimento para o participante. Dessa forma, é importante que o participante tenha bem claro os objetivos da pesquisa e os benefícios que ela trará de maneira DIRETA ao trabalhador/participante da pesquisa.

Endereço: Av. Assis Brasil, 709

Bairro: Itapajé

CEP: 98.400-000

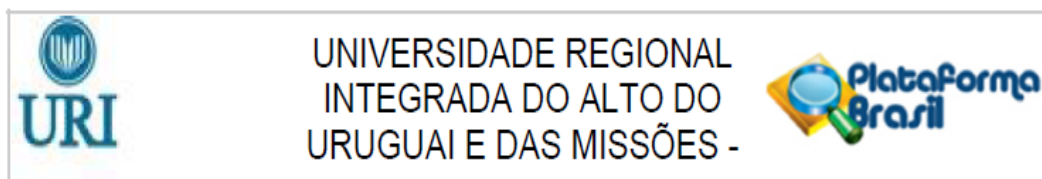
UF: RS

Município: FREDERICO WESTPHALEN

Telefone: (55)3744-9200

Fax: (55)3744-9265

E-mail: cep@uri.edu.br



Continuação do Parecer: 1.791.796

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

A pesquisa é de extrema importância para a região, bem como para o estado. Dados epidemiológicos nesta área são desencorajados, muito provavelmente pela pressão econômica e dependência cíclica que o setor industrial, pois a indústria do tabaco faz inúmeras exigências nas concessões de áreas fumageiras, e os trabalhadores tornam-se dependentes de um sistema de cultivo/lucro. Assim, os aspectos técnicos desta pesquisa estão perfeitamente abordados, porém, os aspectos econômicos talvez merecessem alguma ponderação.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

O TCLE do participante sugere-se que seja todo escrito em primeira pessoa.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

O projeto está bem escrito e fundamentado, e do ponto de vista ético e científico, não apresenta conflito de interesses ou pendências. Assim, o parecer deste projeto é favorável à sua execução.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Projeto de pesquisa aprovado de acordo com os preceitos éticos e metodológico da Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012 do Conselho Nacional de Saúde.

A realização da pesquisa poderá a qualquer tempo ser suspensa, de acordo os critérios da RES nº 466, no que se refere a exposição dos sujeitos da pesquisa a qualquer tipo de risco a sua integridade física ou emocional.

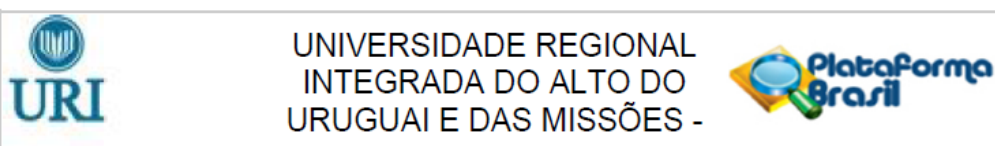
A pesquisadora deverá encaminhar ao CEP qualquer alteração que vier a ocorrer durante a realização da pesquisa.

A pesquisadora deverá encaminhar ao CEP no final do projeto um relatório final.

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_P ROJETO_808273.pdf	14/10/2016 09:35:48		Aceito

Endereço: Av. Assis Brasil, 709  
 Bairro: Itapajé CEP: 98.400-000  
 UF: RS Município: FREDERICO WESTPHALEN  
 Telefone: (55)3744-9200 Fax: (55)3744-9265 E-mail: cep@uri.edu.br



Continuação do Parecer: 1.791.796

Folha de Rosto	folhamarcia.PDF	14/10/2016 09:35:05	Marcia Casaril dos Santos Cargnin	Aceito
Outros	Instrumento.doc	11/10/2016 21:18:08	Marcia Casaril dos Santos Cargnin	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_auxiliar.doc	11/10/2016 21:17:23	Marcia Casaril dos Santos Cargnin	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_participante.doc	11/10/2016 21:16:58	Marcia Casaril dos Santos Cargnin	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projeto.doc	11/10/2016 21:15:43	Marcia Casaril dos Santos Cargnin	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

FREDERICO WESTPHALEN, 21 de Outubro de 2016

---

**Assinado por:  
Marines Aires  
(Coordenador)**

Endereço: Av. Assis Brasil, 709  
 Bairro: Itapajé CEP: 98.400-000  
 UF: RS Município: FREDERICO WESTPHALEN  
 Telefone: (55)3744-9200 Fax: (55)3744-9265 E-mail: cep@uri.edu.br



## ANEXO C - Comitê de Ética em Pesquisa – CEPAS/FURG



**CEPAS/FURG**  
**COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA NA ÁREA DA SAÚDE**  
Universidade Federal do Rio Grande - FURG  
[www.cepas.furg.br](http://www.cepas.furg.br)

**PARECER Nº 01/2017**

**CEPAS 81/2016**

**Processo:** 23116.009086/2016-18

**CAAE:** 60976216.1.3001.5324

**Título da pesquisa:** Doença da folha verde do tabaco: risco para trabalhadores rurais de um município da região sul do Brasil

**Pesquisador Responsável:** Marcia Casaril dos Santos Carginin

**PARECER DO CEPAS:**

O Comitê, considerando tratar-se de um trabalho relevante, o que justifica seu desenvolvimento, emitiu o parecer de **APROVADO** para a o projeto "**Doença da folha verde do tabaco: risco para trabalhadores rurais de um município da região sul do Brasil**".

Está em vigor, desde 15 de novembro de 2010, a Deliberação da CONEP que compromete o pesquisador responsável, após a aprovação do projeto, a obter a autorização da instituição coparticipante e anexá-la ao protocolo do projeto no CEPAS. Pelo exposto, o pesquisador responsável deverá verificar se seu projeto está obedecendo a referida deliberação da CONEP.

Segundo normas da CONEP, deve ser enviado relatório **final** de acompanhamento ao Comitê de Ética em Pesquisa, conforme modelo disponível na página <http://www.cepas.furg.br>.

Data de envio do **relatório final**: 31/03/2018.

Rio Grande, RS, 03 de janeiro de 2017.

Profª. Eli Sinnott Silva

**Coodernadora do CEPAS/FURG**