

1 **AVALIAÇÃO DE DISTÚRBIOS PULMONARES E MUDANÇA NAS**
2 **ATIVIDADES DIÁRIAS EM TRABALHADORES CANAVIEIROS EM**
3 **RUBIATABA-GO**

4 *DISORDERS ASSESSMENT PULMONARY AND CHANGE IN ATIDADES*
5 *DAILY IN WORKERS IN SUGARCANE RUBIATABA-GO*

6 ¹Jéssyca Rejane Ribeiro Vieira; ^{2,3}Menandes Alves de Souza Neto

7

8 **RESUMO**

9 **INTRODUÇÃO:** A população de trabalhadores canavieiros em Rubiataba-Go é apenas uma
10 parte dos milhões de trabalhadores canavieiros que atuam em todo o país. Tal prática expõe
11 muitos indivíduos a graves problemas respiratórios, nos quais resultam em redução da
12 qualidade de vida e exclusão social. **OBJETIVOS:** Este trabalho objetivou avaliar os padrões
13 antropométricos, analisar o grau de dispneia e fadiga, avaliar as atividades diárias e relacioná-
14 las com possíveis problemas respiratórios e promover uma análise das possíveis medidas de
15 segurança que possam ser adotadas para minimizar os problemas respiratórios dos
16 trabalhadores canavieiros. **METODOLOGIA:** Foi realizado um estudo transversal com 120
17 trabalhadores canavieiros em atividade no município de Rubiataba-Go no ano de 2015 a 2016.
18 A coleta de dados foi executada através de entrevista do questionário PFSDQ-M (*Pulmonary*
19 *Functional Status and Dyspnea Questionnaire – Modified*) que contém informações sobre
20 graus de dispnéia, fadiga e mudanças nas atividades diárias. As medidas antropométricas
21 foram realizadas pela utilização de fita métrica para obtenção de altura e circunferência e
22 balança digital para obtenção do peso. **RESULTADOS E DISCUSSÕES:** Verificou-se que o
23 grau de dispnéia dos trabalhadores elevou-se nos requisitos dispneia moderada, grave e muito
24 grave. E o grau de fadiga dos canavieiros elevou-se nos requisitos cansaço moderado, grave e
25 muito grave do ano de 2015 para o ano de 2016. A análise apresentou que 40% dos
26 entrevistados relataram ter sofrido mudança extrema ao andar em plano inclinado e 34,2%
27 mudança moderada ao tomar banho, após submeterem-se ao trabalho canavieiro. Portanto, é
28 relevante considerar que as mudanças nas atividades diárias dos trabalhadores canavieiros
29 podem estar correlacionadas ao elevado índice de indivíduos em estado de “magreza”
30 nutricional, além das péssimas condições de trabalho e ao fato de inalarem material

¹ Acadêmica do Curso de Farmácia. FACER - Faculdade de Ceres, Ceres – GO, Brasil.

² Doutor em Biologia. Docente na FACER - Faculdade de Ceres, Ceres – GO, Brasil.

³Autor correspondente: menandesfarm@hotmail.com

1 particulado e poluentes gasosos que interferem em sua saúde respiratória. **CONCLUSÃO:**
2 Constatou-se que as exposições dos trabalhadores canavieiros ao material particulado e a
3 poluentes gasosos provindos da queima da palha da cana-de-açúcar evidenciam aos mesmos
4 falta de ar e fadiga que acarretam mudanças nas atividades diárias como tomar banho, subir
5 escadas e caminhar.

6

7 **Palavras-chave:** Queima da cana-de-açúcar. Saúde do trabalhador. PFSDQ-M.

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

1 **ABSTRACT**

2

3 **INTRODUCTION:** The population of sugarcane workers in Rubiataba-Go is just one of the
4 millions of sugarcane workers who work across the country. This practice exposes many
5 individuals with severe respiratory problems, in which result in reduced quality of life and
6 social exclusion. **OBJECTIVES:** This study aimed to evaluate the anthropometric standards,
7 analyze the degree of dyspnea and fatigue, assess daily activities and relate them to possible
8 respiratory problems and promote an analysis of possible security measures that can be taken
9 to minimize the breathing problems of workers sugarcane. **METHODS:** A cross-sectional
10 study was conducted with 120 sugarcane workers active in Rubiataba-Go municipality in the
11 year 2015 to 2016. The data collection was performed through interviews of PFSDQ-M
12 (Pulmonary Functional Status and Dyspnea Questionnaire - Modified) which contains
13 information on degree of dyspnea, fatigue and changes in daily activities. Anthropometric
14 measurements were performed by the use of tape to obtain height and circumference and
15 digital scales to obtain weight. **RESULTS AND DISCUSSION:** It has been found that the
16 degree of dyspnea workers rose in moderate dyspnea requirements, severe and very severe.
17 And the degree of fatigue of sugarcane raised on the requirements moderate fatigue, severe
18 and very severe in the year 2015 to the year 2016. The analysis showed that 40% of
19 respondents reported having experienced extreme change when walking on an incline and 34,
20 2% moderate change the bathing, after submitting to the sugarcane job. Therefore, it is
21 important to consider that changes in daily activities of sugarcane workers can be correlated
22 to the high rate of individuals in a state of "thinness" nutrition, in addition to poor working
23 conditions and the fact that inhaling particulate matter and gaseous pollutants that interfere
24 with their respiratory health. **CONCLUSION:** It was found that exposures of sugarcane
25 workers to particulate matter and stemmed gaseous pollutants from burning straw sugarcane
26 show the same breathlessness and fatigue that cause changes in daily activities such as
27 bathing, climbing stairs and walk.

28 **Keywords:** Burning of sugarcane. Worker's health. PFSDQ-M.

29

30 Endereço para correspondência:

31 Avenida Brasil, S/N, Quadra 13, Morada Verde; Ceres-Go.

32 CEP: 76300-000

1 Fone/Fax: (62) 3323-1040

2 Email: menandesfarm@hotmail.com

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

1 INTRODUÇÃO

2 O cultivo da cana-de-açúcar (*Saccharum* sp) no Brasil, durante o período da
3 colonização portuguesa, foi a primeira atividade produtiva e econômica do país, desde então,
4 os impactos sociais, ambientais e econômicos, cresceram gradativamente em várias
5 dimensões territoriais brasileiras (MACIEL *et al.*, 2011).

6 O desenvolvimento de indústrias açucareiras, a crescente utilização de veículos *flex-*
7 *fuel*, o aumento do preço do petróleo e as questões ambientais relativas às emissões de
8 poluentes, são os principais fatores que favorecem a produção gradativa da cana (MARQUES
9 *et al.*, 2012).

10 Até o momento, o etanol obtido do caldo da cana-de-açúcar é o único combustível
11 com capacidade de atender à crescente demanda mundial por energia renovável, apresentando
12 baixo custo e baixo poder poluente. Deve-se considerar que as emissões gasosas com a
13 queima do etanol, comparadas às emissões da queima da gasolina, são 60% menores. Sendo
14 ainda que o CO₂ emitido pelo etanol é reabsorvido pela própria cana (SANTOS *et al.*, 2012).

15 A queima da cana libera alguns poluentes, entre eles, dióxido de nitrogênio (NO₂),
16 dióxido de enxofre (SO₂), ozônio (O₃), monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO₂)
17 e, em sua etapa final, material particulado (PM-*particulate material*). O PM é uma partícula
18 orgânica, resultante de combustão incompleta. O material particulado fino representa de 60%
19 a 70% de todo PM, por ter diâmetros de 0,1 µm a menores que 2,5 µm (SILVA *et al.*, 2013;
20 LOPES; DERISSO; SANTARPIO, 2007).

21 A emissão excessiva de compostos como CO₂, NO₂ e SO₂, provoca mudanças
22 climáticas e alterações na qualidade ambiental, assim como produção de chuvas ácidas, que
23 contribuem para a destruição da camada de ozônio (DIAS *et al.*, 2010).

24 Partículas de menor tamanho (PM_{2.5}) são fatores de risco para doenças respiratórias,
25 considerando que são mais danosos à saúde humana (SILVA *et al.*, 2010). As partículas
26 inaláveis (< 10 µm) se depositam no sistema respiratório humano em vários níveis. As
27 partículas entre 2,5 e 10 µm depositam-se essencialmente no componente superior do
28 aparelho respiratório e nos brônquios principais. As partículas finas (< 2,5 µm) podem atingir
29 porções mais profundas do sistema respiratório, até atingirem os alvéolos pulmonares
30 (ANDRADE FILHO *et al.*, 2013).

31 As doenças respiratórias que possuem posição de destaque no Brasil são rinite
32 (alérgica), bronquite aguda e sinusite (rinosinusite crônica). O aumento dessas patologias

1 ocorre possivelmente por irritação brônquica de causas infecciosas e não infecciosas, como
2 poluentes atmosféricos, fumaça de cigarro e outros alérgenos (SOUSA *et al.*, 2012).

3 A queima da cana é utilizada para facilitar o corte manual. Durante este processo os
4 trabalhadores canavieiros estão sujeitos a situações de risco para a saúde respiratória, em
5 especial a altos níveis de poluentes gasosos e ao material particulado fino (ROCHA;
6 MARZIALE; HONG, 2010). Os riscos destas exposições podem ser evitados pelo uso
7 adequado dos Equipamentos de Proteção Individual, assim como a utilização de respiradores
8 (SEGATO, S. V, 2013).

9 Além de evidenciar problemas respiratórios, a prática da colheita manual é relacionada
10 a doenças osteomusculares, cardiovasculares, casos de desidratação, febre, transtornos
11 psicológicos, fadiga e outras disfunções com potencial de levar à morte no caso de falência do
12 sistema termorregulador do corpo (NOGUEIRA, 2013; BITENCOURT; RUAS; MAIA,
13 2012).

14 Em 2006, foi aprovada, no Estado de Goiás, a Lei. n. 15.834, que dispõe sobre a
15 redução gradativa do uso do fogo como método despalhador e facilitador do corte entre os
16 anos de 2008 a 2027 (GOIÁS, 2009). Todavia, a eliminação das queimadas da cana e a
17 implantação de máquinas colhedoras implicarão na alteração do perfil empregador dos
18 trabalhadores das lavouras canavieiras. Visto que estes têm baixos índices de instrução, onde
19 necessitariam de alfabetização, qualificação e treinamento para exercer funções como os de
20 condutores de colheitadeiras (NOGUEIRA, 2013).

21 Este trabalho tem como objetivo avaliar os padrões antropométricos, analisar o grau de
22 dispnéia e fadiga, avaliar as atividades diárias e relacioná-las com possíveis problemas
23 respiratórios e promover uma análise das possíveis medidas de segurança que possam ser
24 adotadas para minimizar os problemas respiratórios dos trabalhadores.

25 O Sistema de Informações sobre Mortalidade, desenvolvido pelo Ministério da Saúde,
26 evidencia aumento nas notificações de óbitos no Brasil, passando de 946.686 em 2000 para
27 1.170.498 em 2011. Sendo que o maior número de óbitos foi por doenças do aparelho
28 circulatório (335.213), seguido pelas neoplasias (184.384), as causas externas (145.842) e as
29 doenças do Aparelho Respiratório (126.693) (DATASUS, 2013). Portanto, avaliar a saúde do
30 trabalhador canavieiro implica em analisar sua qualidade de vida enquanto profissional e
31 procurar meios que possam minimizar os problemas respiratórios decorrentes do trabalho,
32 gerando a importância desta pesquisa para com as consequências das doenças respiratórias em
33 trabalhadores canavieiros em Rubiataba-Go.

1 METODOLOGIA

2 Foi realizado um estudo transversal com 120 trabalhadores canavieiros em atividade
3 no município de Rubiataba-Go no ano de 2015 a 2016. A coleta de dados foi executada
4 através de entrevista do questionário PFSDQ-M que contém informações sobre graus de
5 dispnéia, fadiga e mudanças nas atividades diárias (MARTINS, J. *et al.*, 2014).

6 As medidas antropométricas foram realizadas pela utilização de fita métrica para
7 obtenção de altura e circunferência e balança digital de vidro temperado - TECSILVER para
8 obtenção do peso, com capacidade até 150 kg. O Índice de Massa Corporal foi calculado
9 considerando a seguinte fórmula estatística: $IMC = PESO/ALTURA^2$ (BATISTA, 2015).

10 Foram considerados os seguintes resultados:

11

Condição	IMC em Mulheres	IMC em Homens
Abaixo do peso	< 19,1	< 20,7
Peso normal	19,1 - 25,8	20,7 - 26,4
Marginalmente acima do peso	25,8 - 27,3	26,4 - 27,8
Acima do peso ideal	27,3 - 32,3	27,8 - 31,1
Obeso	> 32,3	> 31,1

12

13 A coleta dos dados foi realizada pelos pesquisadores. Os sujeitos da pesquisa foram
14 abordados em pontos de ônibus da usina, no centro da cidade. No final da coleta de dados os
15 pesquisados receberam uma cópia do Termo de Consentimento livre e esclarecido e um laudo
16 contendo seu Índice de Massa Corporal.

17 Este trabalho foi submetido e aprovado pela Plataforma Brasil sob número de
18 Certificado de Apresentação para Apreciação Ética 47014615.5.0000.0034.

19

20

21

22

23

24

1 RESULTADOS E DISCUSSÕES

2 Dentre os entrevistados, 117 eram do gênero masculino e 3 do feminino. As causas
3 dessa desigualdade são: força física incompatível ao trabalho, salários associados à
4 quantidade de cana cortada, a dupla jornada (obrigação com o trabalho na cana, com o serviço
5 doméstico e com o cuidado e educação dos filhos) e aumento da meta do corte da cana. Estes
6 fatores significam um esforço muito maior para as mulheres que, mesmo com todas as
7 dificuldades, enfrentam o trabalho bruto (MENDONÇA, 2006).

8 Durante a aplicação do questionário buscou-se conhecer, por meio de uma breve
9 entrevista, como os cortadores avaliavam sua saúde e, em seguida, quais as queixas que
10 apresentavam sobre seu estado de saúde. A maioria dos cortadores julgou a própria saúde
11 regular, conforme Figura 1. Uma pequena porcentagem relatou condições de saúde muito boa
12 ou muito ruim.

13 **FIGURA 1:** Número (N) e porcentagem (%) de cortadores segundo estado de saúde relatado.
14 Rubiataba-Go, 2016.

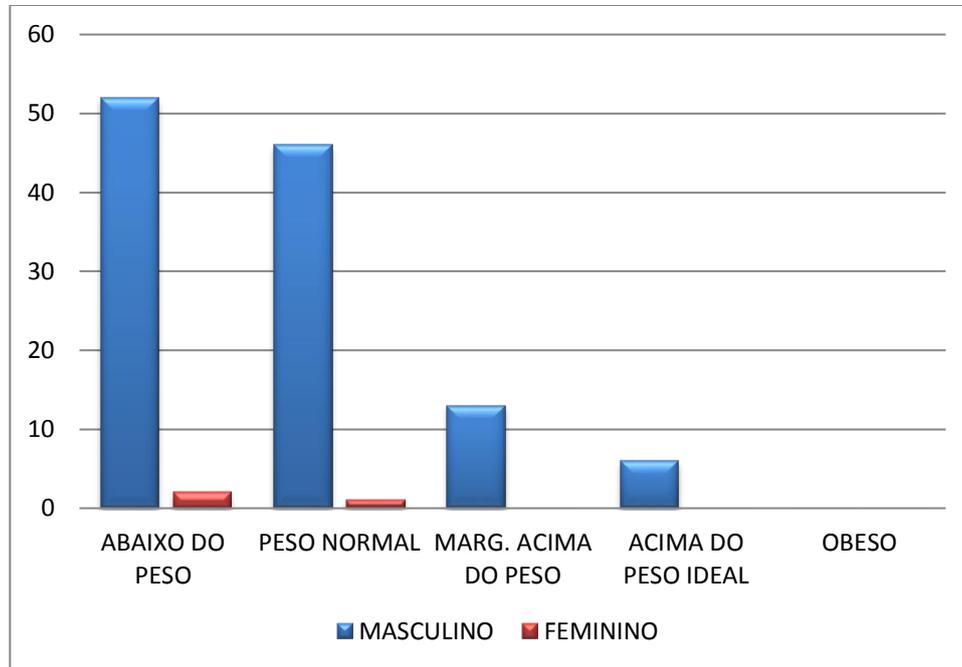
ESTADO DE SAÚDE	N	%
Muito bom	12	10,0
Bom	18	15,0
Regular	54	45,0
Ruim	24	20,0
Muito Ruim	12	10,0
TOTAL	120	100

15

16 Quanto às queixas de saúde indicadas, várias estão relacionadas ao processo produtivo
17 em que estão envolvidos: tosse, fadiga muscular, dores nas costas, ardor nos olhos e falta de
18 ar. Os próprios entrevistados relataram os fatores que prejudicavam sua saúde: a inalação de
19 fuligem, o trabalho pesado e a alimentação inadequada para um trabalho que exige altíssima
20 quantidade de energia. Os trabalhadores que afirmaram sentir frequentemente tosse, irritação
21 nos olhos e falta de ar, alegaram que esses sintomas têm maior intensidade na época das
22 queimadas.

23 Quanto ao estado nutricional, à amostra apresentou 45,0% de indivíduos abaixo do
24 peso, 39,2% com peso normal, marginalmente acima do peso 10,8%, 5% acima do peso ideal
25 e 0% Obeso, como demonstra a Figura 2.

1 **FIGURA 2:** Distribuição do estado nutricional de trabalhadores canavieiros de acordo
 2 com o índice de massa corporal (IMC) segundo sexo. Rubiataba-Go, Brasil, 2015-2016.



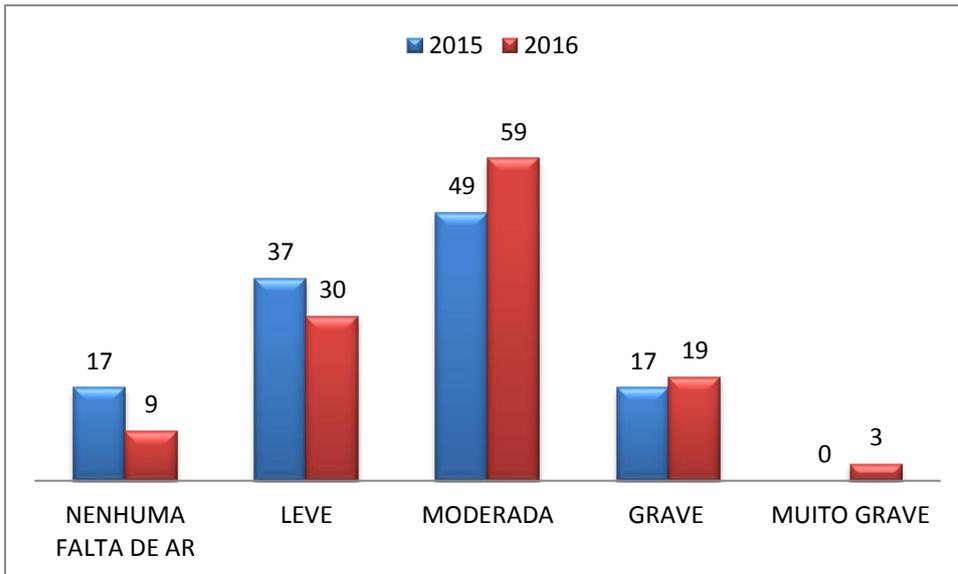
3

4 Para Gonçalves et al. (2012) indivíduos incluídos na categoria abaixo do peso, também
 5 chamada de “magreza”, podem ter problemas com transtornos digestivos, debilidade, fadiga e
 6 ansiedade o que é um indicio de grande probabilidade em adquirir doenças.

7 Carvalho Júnior (2013) afirma em seu estudo que as exposições à poluição atmosférica
 8 acarretam uma redução da função pulmonar, prejudicam o transporte mucociliar, além de
 9 aumentar os sintomas respiratórios e a incidência de doenças respiratórias como asma e
 10 bronquite crônica levando a uma maior procura e demanda por serviços de saúde pública.

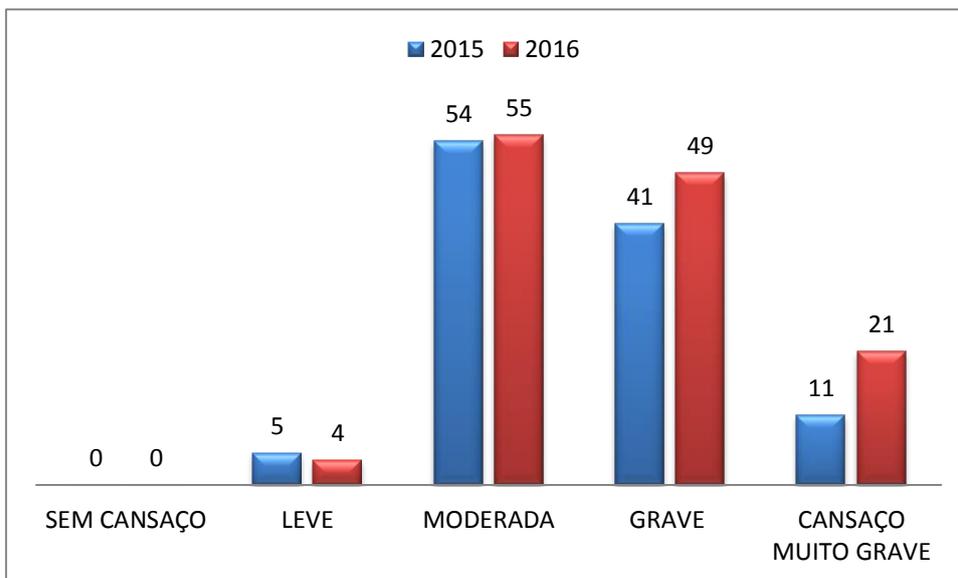
11 Verificou-se, pelos dados constantes do Gráfico da Figura 3, que o grau de dispnéia
 12 dos trabalhadores elevou-se nos requisitos dispnéia moderada, grave e muito grave no ano de
 13 2015 para o ano de 2016. Constatou-se também, que o grau de fadiga dos canavieiros,
 14 expresso no Gráfico da Figura 4, elevou-se nos requisitos cansaço moderado, grave e muito
 15 grave.

16 **FIGURA 3:** Avaliação do grau de dispnéia em trabalhadores canavieiros. Rubiataba-
 17 Go, Brasil, 2015-2016.



2

3 **FIGURA 4:** Avaliação do grau de fadiga em trabalhadores canavieiros. Rubiataba-Go,
4 Brasil, 2015-2016.



5

6 Percebe-se por meio da Tabela da Figura 5 que há uma elevada porcentagem de relatos
7 de mudanças nas atividades diárias dos cortadores. A análise apresentou que 40% dos
8 entrevistados relataram ter sofrido mudança extrema ao andar em plano inclinado após
9 submeter-se ao trabalho canavieiro. Outra mudança notável é que 34,2% da amostra
10 apresentaram mudança moderada ao tomar banho.

11 **FIGURA 5:** Número (N) e porcentagem (%) de cortadores segundo mudanças nas atividades
12 diárias. Rubiataba-Go, 2016.

	TÃO ATIVO		PEQUENA		MUDANÇA		MUDANÇA	
	COMO SEMPRE		MUDANÇA		MODERADA		EXTREMA	
	N	%	N	%	N	%	N	%
TOMAR BANHO	21	17,5	45	37,5	41	34,2	13	10,8
VESTIR CAMISETA	63	52,5	37	30,8	13	10,8	7	5,9
ANDAR EM PLANO INCLINADO	6	5,0	16	13,3	50	41,7	48	40,0
SUBIR 3 DEGRAUS	76	63,3	32	26,7	7	5,8	5	4,2
ANDAR 3 METROS	48	40,0	56	46,7	9	7,5	7	5,8

1 Neste caso, é relevante considerar que as mudanças nas atividades diárias dos
2 trabalhadores canavieiros podem estar correlacionadas ao elevado índice de indivíduos em
3 estado de “magreza” nutricional, além das péssimas condições de trabalho e ao fato de
4 inalarem PM e poluentes gasosos que interferem em sua saúde respiratória (GONÇALVES *et*
5 *al.*, 2012; CARVALHO JÚNIOR, 2013).

6 Em um estudo realizado por Ceccato et al. (2014) foi observada a alta frequência de
7 afastamentos de trabalhadores canavieiros devido a doenças do aparelho respiratório. Ceccato
8 afirma que este problema pode estar associado às condições climáticas adversas, além da
9 exposição direta dos trabalhadores aos poluentes atmosféricos, gerados pela queima da palha
10 da cana-de-açúcar realizada nos canaviais, que provocam aparecimento de sinais e sintomas
11 respiratórios durante a safra canavieira. Além disso, considerou que a exposição do
12 trabalhador canavieiro a pesticidas e agrotóxicos no campo de trabalho corroboram a alta
13 incidência de absenteísmo nos setores canavieiros.

14 A Norma Regulamentadora NR-6 (Portaria n° 3.214, 08/06/1978; com última
15 atualização pela Portaria SIT n.º 125, de 12/11/2009) dispõe sobre a obrigatoriedade do uso
16 de equipamentos de proteção individual (EPI) e que seu uso deve ser adequado ao risco a que
17 o trabalhador está exposto e à atividade exercida, considerando-se a eficiência necessária para
18 o controle da exposição ao risco e o conforto oferecido (VEIGA *et al.*, 2007).

19 Em entrevista, o fiscal responsável pelos trabalhadores canavieiros afirmou que a
20 usina fornece para seus empregados os seguintes EPI's: luva para proteção contra agentes
21 mecânicos, luva para corte da cana (mão do facão), óculos de proteção com tela, caneleira
22 com talas de fibra, botina com bico de ferro e boné tipo árabe. Constatou-se que não existem
23 preocupações a cerca de EPI's destinados a proteção das vias respiratórias como máscaras e
24 respiradores.

1 O Ministério da Saúde alega que a via respiratória é influenciada pelo modo de
2 respirar do trabalhador, se pelo nariz ou pela boca e pelo tipo de atividade que exerce, uma
3 vez que o trabalho mais pesado requer maior ventilação pulmonar. Em repouso, uma pessoa
4 respira em média de 5 a 6 litros por minuto e ao realizar um trabalho muito pesado passará a
5 respirar de 30 a 50 litros por minuto. No caso do material particulado fino e dos poluentes
6 gasosos, o mecanismo de filtros existente no nariz é importante, porém não exclui a
7 necessidade do uso de máscaras e respiradores nas áreas canavieiras (BRASIL, 2001).

8 No sistema de colheita crua, onde não há queimadas, os ponteiros, as folhas secas e as
9 folhas verdes são cortados e lançados sobre a superfície do solo, formando uma cobertura
10 morta espessa. A palha que cobre o solo após a colheita da cana crua sofre degradação ao
11 longo do ciclo das plantas. A presença da palha prejudica o crescimento de plantas invasoras,
12 o que permite a redução significativa do uso de herbicidas que, na cultura com queima, é
13 prática obrigatória. Em consequência, ela favorece a infiltração da água no solo, diminuindo o
14 escoamento superficial e a erosão, especialmente em áreas de maior inclinação, e protege o
15 solo da excessiva evaporação de água e da radiação solar, com ganhos diretos para as
16 agroindústrias e indiretos para toda a sociedade (RONQUIM, 2010).

17 Além disso, Saiani e Pedrosa (2016) afirmam que a substituição da queima prévia pela
18 mecanização da colheita da cana-de-açúcar, cessa e/ou reduz a emissão de poluentes,
19 melhorando a qualidade do ar em um local e no seu entorno. Consequentemente a incidência
20 de doenças respiratórias, ocasionadas em trabalhadores canavieiros e de pessoas residentes
21 nas áreas canavieiras, minimiza.

22 Por outro lado a crescente preocupação com o meio ambiente e com as condições de
23 trabalho nas lavouras, o debate acerca da mecanização na colheita da cana-de-açúcar
24 preestabelecem um desafio adicional para o setor sucroenergético: a substituição da máquina
25 pelo homem e consequentemente desemprego estrutural (FIGUEIREDO; SILVA; QUEIROZ,
26 2015).

27 O desafio está em superar essa situação em diferentes escalas. As políticas ambientais
28 não podem ser causa de injustiças sociais, de exclusão social e de desequilíbrios
29 populacionais, como foram muitas políticas econômicas e o próprio processo histórico em que
30 se dá a economia capitalista. Logo é necessário investimentos das empresas e do governo para
31 que outros tipos de trabalho possam ser realizados pelos trabalhadores canavieiros. Só assim

1 as políticas ambientais cumpriram seu papel que é proteger o meio ambiente, não
2 desequilibrando a economia e diversificando o trabalho. (RIBEIRO; FICARELLI, 2010).

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

1 **CONCLUSÃO**

2 Desse modo, com base nos resultados obtidos, constatou-se que, as exposições dos
3 trabalhadores canavieiros ao material particulado e a poluentes gasosos provindos da queima
4 da palha da cana-de-açúcar evidenciam aos mesmos falta de ar e fadiga que acarretam
5 mudanças nas atividades diárias como tomar banho e andar em plano inclinado. Faz-se
6 necessário ressaltar a importância da lei n. 15.834 de 2006, que visa à redução gradativa das
7 queimadas até 2027, para minimizar tais problemas.

8

9

10

11 **AGRADECIMENTOS**

12 Os autores agradecem aos funcionários da Usina que participaram desta pesquisa.

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

1 REFERÊNCIAS

- 2 ANDRADE FILHO, V. S. D. *et al.* Aerossóis de queimadas e doenças respiratórias em
3 crianças, Manaus, Brasil. **Revista de Saúde Pública**, v. 47, p. 239-247, 2013.
- 4 BATISTA, R. S. **Cálculo de Índice de Massa Corporal: calcule.net**. Disponível em:
5 <<http://www.calcule.net/imc.calculo.indice.de.massa.corporal.a.php>>. Acesso em: 10 de Julho
6 de 2015.
- 7 BITENCOURT, D. P.; RUAS, Á. C.; MAIA, P. A.. Análise da contribuição das variáveis
8 meteorológicas no estresse térmico associado à morte de cortadores de cana-de-açúcar. **Cad.**
9 **Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 28, n. 1, p. 65-74, Jan. 2012.
- 10 BRASIL, Ministério da Saúde. Doenças relacionadas ao trabalho: manual de procedimentos
11 para os serviços de saúde. Brasília: Editora MS, n. 114,p. 580, 2001.
- 12 CARVALHO JUNIOR, L. C. S.**Efeitos da exposição à queima de biomassa na função**
13 **pulmonar e transportabilidade mucociliar e investigação de doenças ocupacionais dos**
14 **trabalhadores rurais do setor canavieiro**. Dissertação (mestrado) - Faculdade de Ciências e
15 Tecnologia, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. São Paulo, 85 f. 2013.
- 16 CECCATO, A. D. F.*et al.* Absenteísmo por doença ocupacional de trabalhadores rurais no
17 setor canavieiro. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 30, n. 10, p. 2169-2176, oct. 2014.
- 18 DATASUS, Portal da Saúde. **Sistema de Informações sobre Mortalidade**. Brasília, 2013.
19 Disponível em: <<http://svs.aids.gov.br/cgi/ae/sim/2011> >. Acesso em: 08 de jul. 2015.
- 20 DIAS, B. B. *et al.* Ação do enxofre em chuva ácida simulada sobre parâmetros
21 morfofisiológicos de *Phaseolus vulgaris* L. (Fabaceae). **Acta Scientiarum**. Agronomy, v. 32,
22 p. 433-439, 2010.
- 23 FIGUEIREDO, J. S.; SILVA, S. C.; QUEIROZ, M. F. M. Mecanização na colheita da cana-
24 de-açúcar: o caso da ecoenergias do Brasil. **Leituras de Economia Política**, Campinas, v. 22,
25 p. 31-44, dez. 2015.
- 26 GOIÁS, Lei Estadual n.º 15.834, de 23 de novembro de 2006. Estabelece a redução gradativa
27 da queima da palha de cana-de-açúcar em áreas mecanizáveis. **Diário da Justiça Eletrônica**,
28 21 mai. 2009. Seção 1.

- 1 GONÇALVES P. B. *et al.* Análise da qualidade de vida através do IMC dos servidores e
2 alunos do IFMA/centro histórico. **Sistema Eletrônico de Administração de Conferências**.
3 Palmas-To, v. 3, p. 1185-1191, ago. 2012.
- 4 LOPES, L. V.; DERISSO, E. M.; SANTARPIO, E. A. A queima da palha da cana-de-açúcar e
5 sua relação com problemas respiratórios. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde**. São
6 Carlos-SP, n. 14, p. 43-48, out-dez. 2007.
- 7 MACIEL, M. R. A. *et al.* Caracterização socioeconômica do trabalhador temporário da
8 indústria canavieira em Lagoa da Prata, Minas Gerais, Brasil. **Sociedade & Natureza**, v. 23,
9 p. 335-343, 2011.
- 10 MARQUES, D. M. F. *et al.* Produção e preço da cana-de-açúcar em Goiás. **Conjuntura**
11 **Econômica Goiana**. Goiânia, n.23, p.32-43, dez. 2012.
- 12 MARTINS, J. *et al.* **Programa de Atualização em Fisioterapia Cardiovascular e**
13 **Respiratória: Ciclo 1**. Porto Alegre: Artmed Panamericana, v. 2, p. 27-31, 2014.
- 14 MENDONÇA M. L. **A OMC e os efeitos destrutivos da indústria da cana no Brasil**. 2006.
15 Disponível em: <<http://www.acaoterra.org/display.php?article=397>>. Acesso em: 29 de
16 setembro de 2016.
- 17 NOGUEIRA, S. M. **Perfil socioeconômico e de saúde osteomuscular de cortadores de**
18 **cana que desenvolveram distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (DORT)**
19 **Rubiataba-Go**. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais e Saúde) – Faculdade de
20 Fisioterapia, Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 90 f.2013.
- 21 RIBEIRO, H.; FICARELLI, T. R. de A. Queimadas nos canaviais e perspectivas dos
22 cortadores de cana-de-açúcar em Macatuba, São Paulo. **Saúde e Sociedade**, São Paulo, v. 19,
23 n. 1, p. 48-63, mar. 2010.
- 24 ROCHA, F. L.; MARZIALE, M. H.; HONG, O. S. Work and health conditions of sugar cane
25 workers in Brazil. **Rev. Esc. Enferm. USP**, v. 44, n. 4, p. 978-83, dez. 2010.
- 26 RONQUIM, C. C. Queimada na colheita da cana-de-açúcar: impactos ambientais, sociais e
27 econômicos. **Embrapa Monitoramento por Satélite**. Campinas, São Paulo, v. 77, dez. 2010.

- 1 SAIANI, C. C. S.; PEROSA, B. B. Saúde Respiratória e Mecanização da Colheita da Cana-
2 de-açúcar nos Municípios Paulistas: a importância do Protocolo Agroambiental. **Revista de**
3 **Economia e Sociologia Rural**. Brasília, v.54, n.1, jan-mar. 2016.
- 4 SANTOS, F. A. *et al.* Potencial da palha de cana-de-açúcar para produção de etanol.
5 **Química Nova**, v. 35, p. 1004-1010, 2012.
- 6 SEGATO, S. V. A NR31 e o uso do EPI na cafeicultura do município de Ribeirão Corrente-
7 SP: Impressões do produtor e do trabalhador rural. **Nucleus**, Ituverava, v.9, n. 2, oct. 2013.
- 8 SILVA, A. M. C. D. *et al.* Material particulado originário de queimadas e doenças
9 respiratórias. **Revista de Saúde Pública**, v. 47, p. 345-352, 2013.
- 10 SOUSA, C. A. D. *et al.* Doenças respiratórias e fatores associados: estudo de base
11 populacional em São Paulo, 2008-2009. **Revista de Saúde Pública**, v. 46, p. 16-25, 2012.
- 12 VEIGA, M. M. *et al.* A contaminação por agrotóxicos e os Equipamentos de Proteção
13 Individual (EPIs). **Revista brasileira de saúde Ocupacional**, vol.32, n.116, p. 57-68, 2007.