

# LEVANTAMENTO DE DOENÇAS RESPIRATÓRIAS E SUA ASSOCIAÇÃO COM AMBIENTES CLIMATIZADOS NA COMUNIDADE DA UNIVERSIDADE DO OESTE DE SANTA CATARINA (UNOESC) DE XANXERÊ

Leticia Narciso \*  
Alexandre Maslinkiewicz \*\*  
Daniela Reis Joaquim de Freitas \*\*\*\*

## Resumo

A qualidade de vida das pessoas é influenciada pela qualidade do ar que é respirado. Em grande parte do dia, muitas pessoas chegam a passar mais de 80% de seu tempo em ambientes fechados, o que pode afetar a saúde dos ocupantes desses ambientes. Os ambientes climatizados artificialmente são projetados para oferecer o máximo de conforto a seus ocupantes, mas pode ser ameaçador à saúde humana, pois o ar condicionado pode estar contaminado por partículas, poeira ou filtros colonizados por diferentes micro-organismos, como bactérias, fungos e vírus que são capazes de sobreviver em ambientes secos por longo tempo. O presente estudo teve como objetivo fazer um levantamento na comunidade universitária da Universidade do Oeste de Santa Catarina (Unoesc) de Xanxerê, por meio de questionários, do índice de doenças respiratórias que essa comunidade apresenta e sua suposta associação com ambientes climatizados. Foi entrevistado um total de 700 indivíduos (75,8% do sexo feminino e 24,2% do sexo masculino), entre as idades de 18 e 35 anos. Os resultados mostram que cerca de 34,96% das mulheres e 17,06% dos homens entrevistados apresentam algum tipo de alergia respiratória, e grande parte desses indivíduos (60,94% das mulheres e 48,24% dos homens) associam essas doenças a ambientes climatizados os quais frequentam no dia a dia. Esses dados são importantes para ajudar a compreender a origem das doenças respiratórias e como evitá-las nesse fragmento de população.

Palavras-chave: Doenças respiratórias. Ambientes climatizados. Entrevista.

## 1 INTRODUÇÃO

Ambientes fechados são comuns nos dias de hoje, nos quais são utilizados climatizadores, que permanecem ligados o tempo todo. Apesar da sensação de bem-estar que esses aparelhos podem causar com a estabilidade de uma temperatura amena, eles podem se tornar um imenso perigo à saúde.

Os primeiros ambientes climatizados surgiram na década de 1930, em que temperatura e umidade do ar eram controladas, proporcionando conforto térmico para as pessoas que ali conviviam. (SIQUEIRA, 2000). No entanto, com a crise do petróleo e a mudança dos materiais de construção que ocorreu na década de 1970, diminuiu-se consideravelmente o índice de renovação do ar e de umidade dentro dos ambientes fechados. Como consequência direta disso, houve diminuição da concentração de oxigênio e da umidade do ar, e começaram a surgir lesões de vias respiratórias. (SIQUEIRA; DANTAS, 1999; BASENGE, 2001).

É sabido também que, por mais limpos que sejam os filtros dos aparelhos climatizadores, sempre se verifica a presença de bactérias, algas, protozoários, fungos e vírus, que podem causar graves danos à saúde humana (QUADROS, 2008, p. 17). O ar é um excelente meio de dispersão para os micro-organismos, muitas vezes oferecendo condições para seu crescimento e havendo uma maior contaminação em ambientes fechados (PREFEITURA DE FLORIANÓPOLIS, 2009). De fato, dentro de hospitais e centros cirúrgicos, o ar é uma grande fonte de contaminação de pacientes. (FRIBERG et al., 1999). A Organização Mundial de Saúde (OMS) determinou que a poluição do ar é o

\* Graduada em Ciências Biológicas pela Universidade do Oeste de Santa Catarina de Xanxerê; leti\_n@hotmail.com

\*\* Técnico em Química; Farmacêutico Bioquímico e especialista em Educação; alexmaslin@gmail.com

\*\*\* Doutora em Ciências; Professora do Departamento de Ciências Biológicas da Universidade do Oeste de Santa Catarina de Xanxerê; Rua Dirceu Giordani, 696, Bairro Jardim Universitário, Xanxerê, SC, 89820-000; danielarjfreitas@yahoo.com.br

8º fator de risco mais importante para o surgimento de doenças respiratórias, sendo responsável por 2,7% do conjunto de casos de doenças desse tipo no mundo (QUADROS et al., 2009). Até porque, como constata Pantoja, Couto e Paixão (2007), o aumento da contaminação do ar, em especial nos grandes centros urbanos, tem se tornado cada vez mais importante como fonte de agravo à saúde do homem e dos demais seres vivos.

Existe legislação específica em Santa Catarina, visando controlar a qualidade do ar em ambientes fechados: decreto n. 7467/2009 de Florianópolis, que “[...] institui o Protocolo para Vigilância Microbiológica da qualidade do ar, regulamenta as práticas de higienização, limpeza, desinfecção e controle da qualidade do ar emitido pelos sistemas de ar climatizado centrais ou outros, nos termos do artigo 47, parágrafo único da lei complementar n. 239, de 10 de agosto de 2006 e dá outras providências [...]” (LABORATÓRIO MUNICIPAL DE FLORIANÓPOLIS, 2009).

A maioria das pessoas prefere ficar em ambientes climatizados por acreditar que estes, além de confortáveis, podem trazer algum benefício à sua saúde, uma vez que a temperatura dentro deles é mais amena, principalmente no inverno.

Em vista de todos esses fatos, este trabalho teve por objetivo realizar um levantamento, por meio de questionários, de doenças respiratórias e sua suposta associação com ambientes climatizados na comunidade universitária da Universidade do Oeste de Santa Catarina (Unoesc) de Xanxerê, segundo as pessoas entrevistadas.

## 2 METODOLOGIA

Por intermédio de entrevista com a aplicação de um formulário com perguntas diretas e indiretas acerca de doenças respiratórias e da forma de contraí-las, foram entrevistados 700 pessoas pertencentes à comunidade universitária da Unoesc Xanxerê entre julho de 2011 e abril de 2012. Os questionários foram aplicados a homens e mulheres adultos jovens, entre 18 e 35 anos, com ou sem histórico de doenças respiratórias, fumantes ou não, de qualquer etnia; todos os entrevistados receberam e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. O projeto teve a devida aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade, com o Protocolo de aprovação n. 119-2011.

As questões levantadas foram as seguintes:

- a) sexo e idade do entrevistado;
- b) se era fumante ativo ou passivo;
- c) se o entrevistado usava algum tipo de medicamento e, em caso afirmativo, qual (is);
- d) se possuía alguma alergia respiratória (rinite, bronquite, sinusite);
- e) se o entrevistado ficava “doente” (sentia mal-estar, nariz congestionado, dor de cabeça, desconforto bronquiolar, etc.) quando em ambiente fechado com ar condicionado ligado, e em que época do ano;
- f) se costumava tomar antibióticos ou medicamentos à base de corticóide quando ficava resfriados ou com alguma doença respiratória;
- g) na opinião do entrevistado, qual motivo poderia ser apontado de se apresentar doenças respiratórias (sistema imunológico fraco, uso excessivo de antibióticos e medicamentos, poluição do ar, ar condicionado em ambiente fechado ou outro).

## 3 RESULTADOS

Foram entrevistadas 700 pessoas pertencentes à comunidade acadêmica, sendo 530 (75,71%) do sexo feminino e 170 (24,29%) do sexo masculino, entre as idades de 18 e 60 anos. O público mais frequente foi com idades entre 18 e 25 anos (623 entrevistados, representando 89%). Do total de entrevistados, 7% admitiram ser fumantes ativos e 31% ser fumantes passivos; os 62% restantes declararam não ser fumantes em nenhuma das categorias (Tabela 1). Esse é um dado importante, pois é sabido que fumantes ativos e/ou passivos apresentam maior susceptibilidade a desenvolver

doenças respiratórias, como mostram Bernat et al. (2009) em estudo realizado em Lages, Santa Catarina. Bortoluzzi et al. (2011) destacam que o tabagismo no Brasil é muito alto, estando entre os dez países que mais possuem população fumante no mundo. No entanto, a porcentagem de fumantes na comunidade universitária da Unoesc Xanxerê é pequena em relação à população não fumante, ao passo que Bortoluzzi et al. (2011) encontraram na cidade de Joaçaba (também Oeste de Santa Catarina, assim como Xanxerê) uma porcentagem mais alta em seu estudo (17,3%); isso, porém, provavelmente se deve ao fato de que a população testada em sua pesquisa tinha uma média de oito anos de estudo, ao contrário da população testada neste estudo, que é basicamente composta por universitários e, portanto, mais esclarecida em relação aos problemas advindos do tabagismo.

Em relação ao uso de medicamentos, 87% das pessoas entrevistadas não usavam nenhum tipo de medicamento, mas 13% delas faziam uso de medicamentos, como: Rivotril, Sertralina, Omeprazol, Valeriana, Neosoro, Foraseq, Fluoxetina, Gardenal e pílulas contraceptivas. Alguns entrevistados declararam usar medicamentos à base de corticóides, mas afirmaram não ingerir frequentemente (correspondendo a cerca de 7%); porém, 83% afirmaram que não ingerem esse tipo de medicamento, bem como antibióticos, a não ser se for receitado pelo médico, e 10% não responderam à questão.

Tabela 1 – Caracterização dos entrevistados quanto ao gênero, idade e uso de tabaco e medicamentos

<b>Caracterização dos entrevistados (n=700)</b>		
	<b>n.</b>	<b>%</b>
Sexo		
Masculino	530	75,71
Feminino	170	24,29
Idade (anos)		
18 – 25	623	89
26 – 35	77	11
Tabagismo		
Ativo	42	7
Passivo	217	31
Sem contato	372	62
Uso crônico de medicamento		
Sim	78	13
Não	522	87
Uso de anti-inflamatório corticóide		
Eventual	42	7
Não respondeu	60	10
Nunca usou	498	83

Fonte: os autores.

A compreensão a respeito do uso de medicamentos quando se trata de doenças respiratórias é fundamental, pois o uso continuado de uma série deles pode causar imunossupressão em pacientes, contribuindo para o aumento ou surgimento de alguns tipos de doenças, como infecções causadas por micro-organismos presentes no ar (KATZUNG, 2007). Os medicamentos citados, porém, não apresentam efeito de imunossupressão em geral, a não ser os corticoides. No caso dos antibióticos, seu uso indiscriminado pode causar resistência em bactérias, o que pode levar a um aumento em doenças respiratórias infecciosas (KATZUNG, 2007).

Em relação às alergias, 33,96% das mulheres tinham algum tipo de alergia respiratória e 66,04% se declararam sem nenhuma alergia; 17% dos homens afirmaram possuir alguma alergia, enquanto 83% eram saudáveis. Das mulheres que responderam apresentar alguma alergia, 42,78% afirmaram ter rinite, 30% sinusite, 22,22% bronquite e 5% se declararam asmáticas. Dos homens que afirmaram possuir alguma alergia, 85% disseram apresentar rinite e 15% sinusite, conforme mostra a Tabela 2.

Tabela 2 – Principais alergias respiratórias encontradas na comunidade universitária

<b>Principais alergias respiratórias da comunidade universitária (n = 700)</b>		
	<b>n.</b>	<b>%</b>
Homens	29	17,06
Rinite	25	86,21
Sinusite	4	13,79
Mulheres	180	33,96
Rinite	77	42,78
Sinusite	54	30
Bronquite	40	22,22
Asma	9	5

Fonte: os autores.

Segundo estudo de Papwijitsil et al. (2013), doenças respiratórias alérgicas como asma são causadas por alérgenos persistentes no ambiente e geralmente vêm acompanhadas de outras doenças respiratórias, como a sinusite. Muitos indivíduos – tanto homens quanto mulheres – que responderam à pesquisa afirmam apresentar sinusite e/ou asma, indo ao encontro dos dados encontrados na literatura. Possivelmente, os ambientes frequentados pelos entrevistados devem possuir esses alérgenos persistentes e, se forem ambientes fechados, a situação de persistência dos mesmos pode aumentar consideravelmente. E esse fato também corrobora as respostas obtidas no quesito “sentir-se mal com o ar condicionado ligado em ambientes fechados”: 43% das mulheres responderam que sim, sentem-se “doentes” apresentando mal-estar, coceira no nariz, coriza, dor de cabeça, entre outros sintomas; e entre os homens entrevistados, 28% declararam sentir tais sintomas.

Quando interrogados sobre qual o motivo, em sua opinião, poderia ser apontado como principal motivo de eles apresentarem doenças respiratórias (sistema imunológico fraco, uso excessivo de antibióticos e medicamentos, poluição do ar, ar condicionado em ambiente fechado ou outro motivo), de todas as mulheres entrevistadas, 60,94% declararam que acreditavam que o ar condicionado em ambientes fechados era o principal causador de doenças respiratórias, 20% acreditava ser causado pela poluição do ar e 19,06% não sabiam o motivo; e de todos os homens entrevistados, 48,24% declararam acreditar que o ar condicionado em ambientes fechados era o principal motivo de tais doenças, enquanto 32,94% afirmaram acreditar que se tratava de sistema imunológico fraco, 10% afirmaram se tratar de poluição do ar e 9% não sabiam o motivo, como mostra a Tabela 3.

Tabela 3 – Principais causadores de doenças respiratórias relacionados pelos entrevistados

<b>Entrevistados</b>	<b>Causa das doenças</b>	
	<b>(n=700)</b>	
	<b>n.</b>	<b>%</b>
Homens	170	
Condicionador de ar	82	48,24
Poluição atmosférica	17	10
Sistema imunológico fraco	56	32,94
Não sabem	15	9
Mulheres	530	
Condicionador de ar	323	60,94
Poluição atmosférica	106	20
Não sabem	101	19,06

Fonte: os autores.

Esses dados são interessantes, pois a maioria dos entrevistados acredita haver correlação de doenças respiratórias com ambientes climatizados. Junior et al. (2006) relatam que a limpeza periódica e o tipo de filtro de cada

modelo de ar condicionado é que fazem com que o ambiente tenha uma qualidade de ar aceitável e sem riscos de contaminação por partículas de sujeira ou micro-organismos, observando que os ambientes com ar condicionado central são os que mais causam riscos à saúde das pessoas. A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) (BRASIL, 2003) regulamenta que “[...] para os ambientes climatizados de uso restrito, com exigência de filtros absolutos ou instalações especiais, tais como os que atendem a processos produtivos, instalações hospitalares e outros sejam aplicadas às normas e regulamentos específicos.”, e que “[...] os valores recomendáveis para os parâmetros físicos de temperatura, umidade, velocidade e taxa de renovação do ar e de grau de pureza do ar deverão estar de acordo com a NBR 6401 – Instalações Centrais de Ar Condicionado para Conforto – Parâmetros Básicos de Projeto da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas.” No entanto, essas normas nem sempre são cumpridas, e a falta de fiscalização, bem como a negligência de muitas empresas públicas e privadas, que adotam ambientes climatizados, acabam por trazer sérias consequências aos usuários desses ambientes.

Ao todo, 19% das mulheres e 10% dos homens entrevistados acreditam que as doenças respiratórias são causadas pela poluição do ar; de fato, a poluição ambiental é um problema que aumenta com o passar dos anos em razão do crescimento da população, das atividades econômicas, do consumo de energia, das atividades industriais e dos veículos motorizados. Estes últimos geram um acréscimo de poluentes na atmosfera que pode afetar direta ou indiretamente a população, principalmente quando ocorrem efeitos de alergia, conforme o tempo de exposição a esses aeroalérgenos (ANSOTEGUI et al., 2013). Todavia, as pessoas que vivem em áreas urbanas são mais afetadas por doenças respiratórias do que aquelas que vivem na zona rural (DAB; MAESANO, 2006). Embora haja controvérsias, quanto mais as pessoas ficam em contato com a poluição atmosférica maior é a lesão na mucosa da via aérea, comprometendo o transporte mucociliar, facilitando a penetração e o acesso dos alérgenos inalados às células do sistema imune (D’AMATO, 2011). No entanto, vale ressaltar que, embora a poluição do ar de fato cause alergias respiratórias, este não pode ser considerado um fato dissociado da utilização de ambientes climatizados, pois muitas vezes observa-se o mesmo grau de poluição dentro e fora desses ambientes.

#### 4 CONCLUSÃO

A qualidade do ar vem sendo um grave problema para a saúde humana. Por mais que seja feita a limpeza dos climatizadores de ambientes internos, sempre haverá a presença de flora microbiana neles, proliferando-se e facilitando o desenvolvimento de doenças respiratórias.

Os dados obtidos nesta pesquisa mostram que, apesar de uma parcela da população entrevistada ser fumante ativa e usar medicamentos potencialmente imunossupressores, o número de pessoas que convivem dentro de ambientes climatizados é grande e estas pessoas acreditam ser essa a fonte de alergias respiratórias desenvolvidas por muitas delas. Por se tratar de uma pesquisa feita com a comunidade universitária, que possui nível de estudo mais elevado, esses dados apontam para o uso inadequado ou a não correta manutenção de ambientes climatizados, ao passo que, em populações com um nível de estudo e esclarecimento menor, fatores como poluição, uso indiscriminado de medicamentos ou tabagismo provavelmente apresentariam proporções diferentes.

#### ***Survey of respiratory diseases and their association with air-conditioned rooms in the community of the university of the West of Santa Catarina (Unoesc) in Xanxerê***

##### *Abstract*

*People’s lives quality is influenced by the breathed air’s quality. Long time during the day, many people spend even more than 80% of their time indoors, what can affect the health of the occupants of these environments. The artificially conditioned environments are designed to provide maximum comfort to their occupants, but they can be a threat to human health, because the air conditioning can be contaminated by particles, dust or filters colonized by different microorganisms, such as bacteria,*

*fungi and viruses that are able to survive in dry environments for long time. The present study aimed to survey the academic community of the University of the West of Santa Catarina (Unoesc) in Xanxerê through questionnaires, the incidence of respiratory diseases and its association with air-conditioned environments. A total of 700 individuals (75.8% female and 24.2% male) were interviewed between the ages of 18 and 35 years. The results show that about 34.96% of the women and 17.06% of the men surveyed have some type of respiratory allergy and most of these individuals (60.94% women and 48.24% men) associate these diseases with air-conditioned rooms which they attend on the day-to-day. These data are important to help to understand the origin of respiratory diseases and how to avoid them in this population fragment.*

**Keywords:** Respiratory diseases. Air-conditioned rooms. Interview.

## REFERÊNCIAS

AFONSO, M. S. M. et al. A qualidade do ar em ambientes hospitalares climatizados e sua influência na ocorrência de infecções. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, [S.l.], v. 6, n. 2, dez. 2006. ISSN 1518-1944. Disponível em: <<http://www.revistas.ufg.br/index.php/fen/article/view/818/944>>. Acesso em: 31 mar. 2014.

ANSOTEGUI, I. et al. Climate change, air pollution and extreme events leading to increasing prevalence of allergic respiratory diseases. **Multidisciplinary Respiratory Medicine**, p. 8-12, 2013.

BASENGE. Indústria e Comércio Ltda. Resfriamento evaporativo do ar [on-line]. **Artigos Técnicos**. Disponível: <<http://www.basenge.com.br>>. Acesso em: 3 abr. 2011.

BERNAT, A. C. et al. Prevalência de sintomas respiratórios e fatores associados: estudo de base populacional em adultos de Lages, Santa Catarina, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 25, n. 9, 2009. Disponível em: <[http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X2009000900005&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2009000900005&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 30 mar. 2014.

BORTOLUZZI, M. C. et al. Prevalência e perfil dos usuários de tabaco de população adulta em cidade do Sul do Brasil (Joaçaba, SC). **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 16, n. 3, p. 1953-1959, 2011.

DAB, W.; MAESANO, I. A. Pollution atmosphérique et poumon: approche épidémiologique. **Medecine/sciences**, v. 22, p. 589-94, 2006.

D'AMATO, G. Effects of climatic changes and urban air pollution on the rising trends of respiratory allergy and asthma. **Multidisciplinary Respiratory Medicine**, v. 6, p. 28-37, 2011.

FRIBERG, B. et al. Correlation between surface and air counts of particles carrying aerobic bacteria in operating rooms with turbulent ventilation: a experimental study. **Journal of Hospital Infection**. v. 42, p. 61-68, 1999.

JUNIOR, U. M. F. et al. **Risco à saúde relacionado a ambiente climatizado por não utilizar filtro em fan coil**. Trabalho de conclusão de curso (Especialização em Engenharia de segurança do trabalho) –Universidade Federal de Mato Grosso, 2006. Disponível em: <[http://eest.phza.net/index.php?option=com\\_docman&task=doc\\_download&gid=165&Itemid=17](http://eest.phza.net/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=165&Itemid=17)>. Acesso em: 30 mar. 2014.

KATZUNG, B. **Farmacologia Básica e Clínica**. Guanabara-Koogan, 10. ed., 2007.

LABORATÓRIO MUNICIPAL DE FLORIANÓPOLIS. **Coleta de amostras para microbiologia do ar**. Secretaria Municipal de Saúde, Diretoria de Vigilância em Saúde, Florianópolis, 2009.

PANTOJA, L. D. M.; COUTO, M. S.; PAIXÃO, G. C. Diversidade de bioaerossóis presentes em ambientes urbanizados e preservados de um campus universitário. **Biológico**, São Paulo, v. 69, n. 1, p. 41-47, 2007.

PAPWIJITSIL, R. et al. Risk factors associated with poor controlled pediatric asthma in a university hospital. **Asian Pacific Journal of Allergy and Immunology**, v. 31, n. 3, p. 253-257, 2013.

PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORIANÓPOLIS. Ensaio para Controle das Doenças Respiratórias Agudas Graves: Protocolo para Vigilância Microbiológica da Qualidade do Ar. **Secretaria Municipal de Saúde, Diretoria de Vigilância em Saúde**, Florianópolis, 2009.

QUADROS, M. E. **Qualidade do ar em ambientes internos hospitalares: parâmetros físico-químicos e microbiológicos**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental)–Universidade Federal de Santa Catarina: Centro Tecnológico, Curso de Pós-graduação em Engenharia Ambiental, Florianópolis, 2008.

QUADROS, M. E. et al. Qualidade do Ar Interno em Ambientes Hospitalares. **Revista Tecnológica**, Fortaleza, v. 30, n. 1, p. 38-52, 2009.

SIQUEIRA, L. F. de G. Síndrome do edifício doente, o meio ambiente e a infecção hospitalar. In: FERNANDES, A. T.; FERNANDES, M. A. V.; RIBEIRO, N. F. **Infecção Hospitalar e suas Interfaces na Área da Saúde**. São Paulo: Atheneu, 2000.

SIQUEIRA, L. F. de G.; DANTAS, E. Organização e método no processo de avaliação da qualidade do ar de interiores. **Revista Brasindoor**, v. 3, n. 2, 1999.

