



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA**  
**INSTITUTO DE SAÚDE COLETIVA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE COLETIVA**  
**DOUTORADO EM SAÚDE PÚBLICA**  
**ÁREA DE CONCENTRAÇÃO EM EPIDEMIOLOGIA**



**EDUARDO MARINHO BARBOSA**

**EXPOSIÇÕES OCUPACIONAIS DE INTERESSE PARA A  
SAÚDE EM ATIVIDADES ECONÔMICAS DOMICILIARES**

Salvador

2019

**EDUARDO MARINHO BARBOSA**

**EXPOSIÇÕES OCUPACIONAIS DE INTERESSE PARA A  
SAÚDE EM ATIVIDADES ECONÔMICAS DOMICILIARES**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva do Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal da Bahia, como requisito parcial para obtenção do título de Doutor em Saúde Pública.

**Área de concentração:** Epidemiologia

**Orientadora:** Prof<sup>a</sup>. Dra. Vilma Sousa Santana

Salvador

2019

Ficha Catalográfica  
Elaboração Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva

---

B238e Barbosa, Eduardo Marinho.

Exposições ocupacionais de interesse para a saúde em atividades econômicas domiciliares / Eduardo Marinho Barbosa -- Salvador: E. M. Barbosa, 2019.

142 f.

Orientadora: Profa. Dra. Vilma Sousa Santana.

Tese (doutorado) – Instituto de Saúde Coletiva. Universidade Federal da Bahia.

1. Exposição Ocupacional. 2. Atividade Econômica Domiciliar.  
3. Ruído. 4. Formaldeído. 4. Saúde do Trabalhador. 5. Atenção  
Básica à Saúde. I. Título.

CDU 613.62

---



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
Instituto de Saúde Coletiva  
Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva



EDUARDO MARINHO BARBOSA

*Exposições ocupacionais de interesse para a saúde em atividades econômicas domiciliares* em 23/08/2019.

A Comissão Examinadora abaixo assinada aprova a tese, apresentada em sessão pública ao Programa de Pós-Graduação do Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal da Bahia, em 23 de agosto de 2019.

Banca Examinadora:

*Vilma Sousa Santana*

Profa. Vilma Sousa Santana – Orientadora  
Instituto de Saúde Coletiva – UFBA

*Jandira Maciel da Silva*

Profa. Jandira Maciel da Silva  
Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG

*Leticia Coelho da Costa Nobre*

Profa. Leticia Coelho da Costa Nobre  
Secretaria da Saúde do Estado da Bahia - SESAB

*Jorge Alberto Bernstein Iriart*

Prof. Jorge Alberto Bernstein Iriart  
Instituto de Saúde Coletiva – UFBA

*Helena Rodrigues Corrêa Filho*

Prof. Helena Rodrigues Corrêa Filho  
Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP

Salvador  
2019

Dedico este trabalho aos meus pais Nivaldo  
(*in memoria*) e Iraci, pilares da minha  
existência, pelo exemplo de vida dedicada  
aos estudos, ao trabalho e à família. Dedico  
também à minha esposa e filha, Hildene e  
Rayane, a quem tanto amo, por serem minha  
fortaleza, meu amparo e meu porto seguro.

## AGRADECIMENTOS

À Deus, pela presença constante em minha vida.

Aos meus familiares, que sempre estiveram me incentivando a superar as dificuldades e alcançar meus objetivos.

À Vilma Santana, exímia epidemiologista e docente por excelência, mais que orientadora, uma grande amiga que não mediu esforços para me mostrar o caminho a trilhar, no sentido de buscar a essência do saber, caminho esse percorrido por ela de forma exemplar.

Aos professores do ISC/UFBA dos quais fui aluno, pela competência, dedicação e estima em viabilizar esta minha viagem para novos campos do conhecimento, da Engenharia para a Epidemiologia, imbricado nos meandros da Saúde Pública: Carmen Teixeira, Darci Neves, Ediná Costa, Eduardo Mota, Estela Aquino, Glória Teixeira, Inês Dourado, Guilherme Ribeiro, Jorge Iriart, Leila Amorim, Maurício Barreto, Naomar Filho, Pedro Prata, Sílvia Ferrite e Vilma Santana.

Aos integrantes do PISAT, de hoje e do passado, que sempre estiveram disponíveis a me ajudar e me acompanharam nessa trajetória formativa: Vilma Santana, Sílvia Ferrite, Yukari Misse e Jorge Iriart; Adriana Galdino, Aline Gusmão, Ana Pellegrini, Andrès Trotta, Claudia Lisboa, Claudia Peres, Cléber de Jesus, Felipe Campos, Flávia Nogueira, Franciana Cavalcante, Gisella Cristina, Henrique Saldanha, Jeórgia Rosado, Jorgana Soares, José Roberto, Juliana Moura, Kionna Bernardes, Leonardo Salvi, Luísa Lima, Margarete Heliotério, Marta Valois, Milena Cordeiro, Rosane Oliveira, Solange Andrade, Tatiane Meira, Teresa Nadya, Valquíria Lima e tantos outros que minha memória pode ter falhado a lembrança.

Aos funcionários e colaboradores do ISC/UFBA pela presteza e dedicação às nossas solicitações: Anunciação, Beatriz, Carla, Clinger, Creuza, Elinaldo, Jeórgia, Kátia, Marivon, Nilmacy, Tiago, Vilma e outros.

À coordenadora do Projeto Viabilidade SUS-DSL, Monique Esperidião, por ter oportunizado minha participação no referido projeto.

Aos membros da banca de qualificação, Gilmar Trivelato, Fernando Carvalho e Isabel Vianna, pelas importantes contribuições que deram ao projeto de tese;

Aos membros do Comitê de Ética na Pesquisa por terem feito parte desse meu itinerário acadêmico, representados pela coordenadora, Prof<sup>a</sup>. Mônica Nunes.

A todos os profissionais de saúde do Distrito Sanitário da Liberdade, DSL sob a coordenação de Regina Oliveira, que sempre acolheram calorosamente as demandas do ISC e viabilizaram nosso trabalho de campo. Um particular agradecimento às enfermeiras e Agentes Comunitários de Saúde, sem as quais esse estudo dificilmente seria viabilizado.

À equipe de entrevistadores: Bárbara, Caíque, Desirée, Felipe, Gisella, Jonatan, Matheus, Perácio, Raquel, Tássio e Urânia. Sou muito grato a todos pelo compromisso, envolvimento e dedicação que tiveram com o trabalho de campo.

Aos colegas do Instituto Federal da Bahia, onde trabalho: Ângela, Armando, Aurelina, Mara e Samara por terem assumido parte da minha carga horária na instituição e pelo incentivo de todas as horas. Também aos colegas do Núcleo de Tecnologia em Saúde (NTS): Chris, Elias, Handerson, Hugo, Josemir, Marcus e Wilson e todos os professores do Departamento de Ciências Sociais Aplicadas pelo constante estímulo para conclusão desse estudo.

Por fim, mas não menos importante, nossos agradecimentos pelo financiamento de parte deste estudo recebido da *Women in Informal Employment: Globalizing and Organizing (WIEGO)*, importante organização não governamental que visa o empoderamento e reconhecimento dos trabalhadores pobres, informais, e em particular das mulheres.

## RESUMO DA TESE

BARBOSA, E.M. **Exposições ocupacionais de interesse para a saúde em atividades econômicas domiciliares.** 142p. Tese (Doutorado). Instituto de Saúde Coletiva, Universidade Federal da Bahia, 2019.

**Antecedentes:** Estima-se que 5% da população ocupada no Brasil trabalha na própria residência. Pouco se sabe sobre condições de trabalho e em especial as exposições ocupacionais que podem afetar a saúde desses trabalhadores.

**Objetivos:** Descrever as características do trabalho, e fatores de risco ocupacionais potenciais, entre trabalhadores informais em atividade econômica domiciliar (AED).

**Materiais e métodos:** Este estudo compõe as atividades do Projeto Integração SUS Liberdade, de ações de ensino-pesquisa-cooperação, iniciativa do ISC-UFBA, desenvolvido no Distrito Sanitário da Liberdade (DSL), Salvador, BA. Um dos seus subprojetos, Integração da Saúde do Trabalhador na Atenção Básica à Saúde, desenvolveu ações de formação de agentes comunitários de saúde (ACS) e sua incorporação ao cuidado e vigilância em Saúde do Trabalhador. Como parte do diagnóstico ocupacional e de formação das equipes, realizou-se um inquérito, de desenho transversal com trabalhadores em AED, cobertos pela Estratégia de Saúde na Família e Programa de Agentes Comunitários em Saúde. Empregaram-se dados do Sistema de Informação da Atenção Básica (SIAB) coletados pelos ACS para a identificação dos trabalhadores em AED no território. Posteriormente, entrevistadores treinados acompanharam visitas dos ACS para a coleta de dados ocupacionais detalhados. Questionários eletrônicos em tablets foram empregados, complementados por medições quantitativas de formaldeído (ppm) e do ruído (dB(A)) obtidas em dosímetros. **Resultados:** Nas áreas cobertas pelos ACS no Distrito Sanitário foram identificados 468 trabalhadores em AED, que se concentravam no comércio varejista (35,3%), produção e venda de alimentos (25,8%), serviços pessoais/beleza (17,1%), confecção de roupas (9,4%), e outros (12,4%). A maioria dos trabalhadores era do sexo feminino (77,1%), com 40 anos ou mais de idade (67,3%) e que exercia atividades por “conta própria” (92,5%), em jornada de mais de 44h/semana (62,5%), sem férias (63,0%). A maior parte trabalhava todos os dias (45,0%). A prevalência de exposição ocupacional referida ao ruído (P-ER), i.e., necessidade de se elevar a intensidade da voz para ser compreendido (a), foi 16,4%. Maior no grupo que relatou mais de 44 horas semanais de trabalho (P-ER=20,1%), com maior renda (P-ER=19,1%) e de 18 a 39 anos de idade (P-ER=18,9%). Em 18 amostras de 10 salões de beleza, a concentração de formaldeído no ar de 9 delas (50,0%) estava acima do limite de 0,3 ppm definido pela American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH). Entre as trabalhadoras de serviços pessoais de beleza, cabeleireiras tiveram exposição média ao ruído de 75,1 dB(A), menor que o nível máximo de  $L_{Aeq,8h} = 85$  dB(A) definido pelo National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH), maior, entretanto, que os níveis para o ambiente domiciliar (Associação Brasileira de Normas Técnicas, ABNT) de  $L_{Aeq} = 40$  dB para sala de estar e  $L_{Aeq} = 30$  dB em dormitórios. **Conclusões:** Trabalhadores informais em AED são comumente de baixa renda, têm longas jornadas de trabalho, sem quase nenhum tempo de repouso. A maioria é do sexo feminino, do ramo de atividades de serviços e comércio e não contribuem para a previdência. São comumente expostos ao ruído ocupacional, notadamente vindo de fontes externas. A exposição a agentes



químicos é comum em salões de beleza, especificamente ao formaldeído, substância reconhecidamente cancerígena. Esses achados reforçam a importância da participação das equipes da ABS na vigilância de ambientes de trabalho informais, e do seu papel estratégico na prevenção de exposições agravos à saúde do trabalhador e de suas famílias.

**Palavras-chave:**

Exposição ocupacional, atividade econômica domiciliar, ruído, formaldeído, saúde do trabalhador, atenção básica à saúde.

## ABSTRACT OF THESIS

BARBOSA, E.M. **Occupational exposures of potential health interest in home-based work.** 142p. Thesis (Doctorate). Instituto de Saúde Coletiva, Universidade Federal da Bahia, 2019.

**Background:** Approximately 5% of the occupied population in Brazil works in their own households. However, little is known about their work conditions, especially occupational-related exposures that can potentially affect their health. **Objectives:** This study describes the occupational characteristics, and occupational exposures, potential risk factors for health, among home-based informal workers (HBW). **Materials and methods:** This study is part of National Health System (SUS) Integration Project, of teaching-research-cooperation, an initiative of the Institute of Collective Health, Federal University of Bahia (ISC-UFBA), carried out in the Health District of Freedom, Salvador, the state of Bahia, Brazil. One of its subprojects, the Occupational Health Integration in Primary Health Care, trained community health agents (CHA) to participate in the workers' health care and surveillance. As part of the diagnosis and training, this cross-sectional survey was carried out with workers living in areas covered by the Family Health Strategy and Community Health Agents Program (Primary Health Care). Data from the Primary Health Care Information System (SIAB) was used to identify HBW in the catchment area. Later, trained interviewers joined CHA household visits to collect detailed occupational data. Electronic questionnaires on tablets were used, together with quantitative measurements of formaldehyde (ppm) and noise (dB(A)) assessed by dosimeters. **Results:** In the areas covered by Primary Health Care in the Health District, 468 HBW were identified, mostly from retail (35.3%), production and sale of food (25.8%), personal services/beauty (17.1%), clothing manufacturing (9.4%), and others (12.4%). The majority of workers was female (77.1%), from 40 years of age or older (67.3%) and own-account (92.5%), with over 44 hours of work time per week (62.5%), with no vacations (63.0%). Most reported working every day (45.0%). The prevalence of perceived noise-related occupational exposure (P-NE), i.e. when one needs to raise the voice to be understood, was 16.4%. It was higher in the group of more than 44 hours per week (20.1%), with higher income (19.1%) and among those of 18 to 39 years of age (18.9%). Among 18 samples from 10 beauty salons, the level of formaldehyde in the air was above the limit of 0.3 ppm (American Conference of Governmental Industrial Hygienists, ACGIH) in 9 (50.0%) measurements. Among female beauty service workers, hairdressers had a mean noise exposure of 75.1 dB (A), less than the maximum  $L_{Aeq, 8h} = 85$  dB (A) as defined by the National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH), higher, however, than the levels for the home environment (Brazilian Association of Technical Standards, ABNT) of  $L_{Aeq} = 40$  dB for living room and  $L_{Aeq} = 30$  dB in bedrooms. **Conclusions:** Informal workers in HBW are commonly poor, have long working hours, with almost no resting time. They are mostly women, from services and trading and do not contribute to social insurance. They are commonly exposed to occupational noise, notably from external sources, and to chemical agents, specifically formaldehyde, known carcinogenic. These findings support the participation of Primary Health Care teams in the informal work environment surveillance, and their strategic role in prevention of occupational health hazards and their health effects in workers and families.

**Key words:**

Occupational exposure, home-based work, noise, formaldehyde, worker's health, primary health care.

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas
- ABS – Atenção Básica à Saúde
- ACGIH – American Conference of Governmental Industrial Hygienists
- ACS – Agente Comunitário de Saúde
- AED – Atividade econômica domiciliar
- ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária
- CEREST – Centro de Referência em Saúde do Trabalhador
- DIVAST – Diretoria de Vigilância em Saúde do Trabalhador
- DSL – Distrito Sanitário da Liberdade
- FUNDACENTRO – Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho
- GSE – Grupos Similares de Exposição
- IEC – International Electrotechnical Commission
- $L_{Aeq,t,x}$  – Nível de pressão sonora contínuo equivalente ponderada em A e integrado durante um tempo T no ponto X
- NIOSH – National Institute of Occupational Safety and Health
- PACS – Programa de Agentes Comunitários de Saúde
- PISAT – Programa Integrado de Saúde Ambiental e do Trabalhador
- PNAD – Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios
- PPM – Partes por milhão
- PSF – Programa de Saúde na Família
- REL-C – Recommended Exposure Limit, Ceiling (NIOSH)
- SUS – Sistema Único de Saúde
- TLV-C – Threshold Limit Value, Ceiling (ACGIH)
- TWA – Time-weighted average

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

### **Artigo 1 – Exposições ocupacionais no trabalho informal domiciliar**

**Figura 1.** Diagrama da estrutura da população do estudo..... 53

### **Artigo 2 – Exposição ocupacional ao formaldeído em salões de beleza domiciliares**

**Figura 1.** Salão de beleza na garagem de um domicílio..... 82

**Figura 2.** Mensuração durante pranchamento..... 83

### **Artigo 3 – Exposição ocupacional ao ruído em ambientes de trabalho domiciliares**

**Quadro 1.** Fontes de ruído autorreferidas por trabalhadores em ramos de atividades econômicas domiciliares, Salvador, Brasil, 2016..... 113

**Figura 1.** Níveis de intensidade do ruído [dB(A)] durante alisamento capilar por escova progressiva, Salvador, Brasil, 2016..... 114

**Figura 2.** Calibração do dosímetro, antes de cada coleta..... 115

**Figura 3.** Microfone posicionado no ombro da cabeleireira..... 115

**Figura 4.** Selo ruído que qualifica a intensidade máxima gerada por equipamentos ruidosos..... 116

## LISTA DE TABELAS

### Introdução

<b>Tabela 1.</b> Limites de exposição ocupacional ao formaldeído.....	25
---	----

### Artigo 1 – Exposições ocupacionais no trabalho informal domiciliar

<b>Tabela 1.</b> Distribuição da ocupação de trabalhadores em atividades econômicas domiciliares (AED) residentes no Distrito Sanitário da Liberdade (DSL), identificadas no Censo (SIAB, 2013) e selecionadas para o estudo (2016), Salvador, Brasil.....	54
--	----

<b>Tabela 2.</b> Características sociodemográficas da população do estudo. Salvador, Brasil, 2016.....	55
--	----

<b>Tabela 3.</b> Distribuição dos trabalhadores em atividades econômicas domiciliares (AED) de acordo com os ramos de atividade econômica, por sexo e grupos de idade. Salvador, Brasil, 2016.....	56
--	----

<b>Tabela 4.</b> Distribuição das características da organização do trabalho e ambiente ocupacional em AED. DSL, Salvador, Brasil, 2016.....	57
--	----

<b>Tabela 5.</b> Fatores de risco ocupacionais autorrelatados e identificados por trabalhadores de campo empregando checklist. DSL, Salvador, Bahia, Brasil, 2016.....	58
--	----

### Artigo 2 – Exposição ocupacional ao formaldeído em salões de beleza domiciliares

<b>Tabela 1.</b> Características sociodemográficas da população do estudo. Salvador, Brasil, 2016.....	78
--	----

<b>Tabela 2.</b> Autorrelatos sobre exposição ao formaldeído e práticas preventivas entre cabeleireiras de salões de beleza domiciliares. Salvador, 2016.....	79
---	----

<b>Tabela 3.</b> Distribuição da exposição e concentração ao formaldeído com as mensurações quantitativas no ar, de acordo com atividade de trabalho, de acordo com os salões de beleza domiciliares do estudo. Salvador, 2016.....	80
---	----

<b>Tabela 4.</b> Autorrelatos sobre exposição a formaldeído e práticas preventivas de acordo com resultados da mensuração quantitativa em faixas de concentração (ppm). Salvador, 2016.....	81
---	----

### **Artigo 3 – Exposição ocupacional ao ruído em ambientes de trabalho domiciliares**

<b>Tabela 1.</b> Prevalência da exposição ocupacional autorreferida ao ruído em atividades econômicas domiciliares, Salvador, Brasil, 2016.....	110
<b>Tabela 2.</b> Prevalência da exposição ocupacional autorreferida ao ruído de acordo com ramos de atividades econômicas domiciliares, por sexo, Salvador, Brasil, 2016.....	111
<b>Tabela 3.</b> Níveis de pressão sonora mensurados durante alisamento capilar por escova progressiva, Salvador, Brasil, 2016.....	112

## SUMÁRIO

<b>APRESENTAÇÃO</b> .....	<b>17</b>
<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>19</b>
<b>REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	<b>22</b>
A ATENÇÃO BÁSICA À SAÚDE E A SAÚDE DO TRABALHADOR NA AED .....	22
EXPOSIÇÃO OCUPACIONAL .....	23
EXPOSIÇÃO OCUPACIONAL AO FORMALDEÍDO .....	24
EXPOSIÇÃO OCUPACIONAL AO RUÍDO .....	27
<b>JUSTIFICATIVAS</b> .....	<b>29</b>
<b>ARTIGO 1</b> .....	<b>31</b>
EXPOSIÇÕES OCUPACIONAIS NO TRABALHO INFORMAL DOMICILIAR.....	31
<b>ARTIGO 2</b> .....	<b>59</b>
EXPOSIÇÃO OCUPACIONAL AO FORMALDEÍDO EM SALÕES DE BELEZA DOMICILIARES .....	59
<b>ARTIGO 3</b> .....	<b>84</b>
EXPOSIÇÃO OCUPACIONAL AO RUÍDO EM AMBIENTES DE TRABALHO DOMICILIARES .....	84
<b>CONCLUSÃO</b> .....	<b>117</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>118</b>
<b>APÊNDICE A</b> – Convite para entrevista .....	126
<b>APÊNDICE B</b> – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	127
<b>APÊNDICE C</b> – Questionário geral individual .....	128
<b>APÊNDICE D</b> – Questionário individual dos trabalhos de embelezamento e higiene .....	131
<b>APÊNDICE E</b> – Checklists.....	133
<b>ANEXO A</b> – Parecer do Comitê de Ética na Pesquisa - CEP .....	134
<b>ANEXO B</b> – Certificados de calibração.....	139



## APRESENTAÇÃO

Esta tese é o resultado final de uma longa trajetória acadêmica no Programa de Pós Graduação em Saúde Coletiva do ISC/UFBA, alinhado com a pesquisa sobre Trabalho Informal e Saúde que se desenvolve, há quase duas décadas, no Programa Integrado de Saúde Ambiental e do Trabalhador, PISAT, coordenado pela Prof<sup>a</sup>. Vilma Sousa Santana.

Tendo iniciado o doutorado em 2011, tive que conciliar o trabalho com a vida acadêmica e ainda ser impactado com situação de graves doenças na família, razão pela qual foi necessário me desligar do programa em 2015, por não ter conseguido findar a tese no prazo. No entanto, com a conclusão dos créditos e qualificação alcançada, busquei dar sequência ao projeto nos anos seguintes e obtive nova aprovação em processo seletivo e reintegração ao programa em 2017.

Neste estudo, se identificaram, especificamente, exposições conhecidas como fatores de risco para a saúde do trabalhador nos ambientes de trabalho domiciliar, comuns nas atividades econômicas informais. O propósito foi contribuir para a implementação da integração da Saúde do Trabalhador na Atenção Básica à Saúde e identificar trabalhadores informais em um Distrito Sanitário em Salvador, produzindo informações úteis para as ações de promoção da saúde. Integra parcialmente o Estudo de Caso Brasil, do Projeto Saúde e Segurança do Trabalhador Informal, iniciativa do Women in Informal Employment: Globalizing and Organizing (WIEGO), e também do Projeto Viabilidade SUS – Componente Integração da Saúde do Trabalhador na Atenção Básica à Saúde, sob a responsabilidade do ISC/UFBA. Este último vem sendo desenvolvido no Distrito Sanitário da Liberdade (DSL), em parceria com a Secretaria Municipal de Saúde, por meio da Estratégia de Saúde na Família (ESF) e do Programa de Agentes Comunitários de Saúde (PACS). Trata-se de um território com a maior densidade demográfica em Salvador, com pouco mais de 26 mil hab/Km<sup>2</sup> e uma população de quase 200 mil habitantes, distribuída por 25 bairros.

Esta tese foi sistematizada em seis capítulos delineados sob o mesmo eixo temático das exposições ocupacionais em atividades econômicas domiciliares, em residências cobertas pela Atenção Básica à Saúde (ABS). Compõe-se de uma Introdução que apresenta o problema de investigação, seu contexto no âmbito da força de trabalho e as características do mercado de trabalho no Brasil, o SUS e a

Atenção Básica à Saúde. Além disso, apresenta o estado da arte do conhecimento sobre o projeto de pesquisa, suas lacunas, e o que se pretende conhecer. Em Justificativas são elencados fatores que evidenciam a importância da integração da Saúde do Trabalhador na Atenção Básica, a lacuna que existe no processo de vigilância dos processos produtivos informais e, particularmente nas AED. Os três capítulos seguintes são apresentados na forma de artigos, elaborados a partir de uma mesma base de dados de trabalhadores informais em AED no DSL. Inicialmente se utilizou dados do Sistema de Informação da Atenção Básica (SIAB) e posteriormente foi construída uma base de dados primários via aplicação de questionários aos trabalhadores em visita domiciliares e observação das atividades que estes realizavam no ambiente domiciliar ou no seu entorno. Essa atividade de campo foi viabilizada com o relevante apoio de 120 agentes comunitários de saúde (ACS), distribuídos em cinco unidades da ABS.

No primeiro artigo, intitulado por “*Exposições ocupacionais na atividade econômica domiciliar*” são descritas as condições de trabalho e dos fatores de riscos ocupacionais selecionados a que os trabalhadores em AED no DSL referiram estar expostos. O segundo artigo, “*Exposição ocupacional ao formaldeído em salões de beleza domiciliares*”, estima níveis de exposição ocupacional ao formaldeído em cabeleireiras de dez salões de beleza domiciliares, detectados por instrumentos durante o procedimento de escova progressiva, além dos relatos obtidos nos questionários aplicados a 50 cabeleireiras que afirmaram realizar escova progressiva; e o terceiro e último artigo, “*exposição ocupacional ao ruído em ambientes de trabalho domiciliares*”, estima a prevalência de exposição ocupacional percebida ao ruído (P-ER) de trabalhadores em atividades econômicas domiciliares (AED), descrevendo-a de acordo com as variáveis sociodemográficas e ocupacionais e apresenta o resultado de mensurações da exposição ocupacional ao ruído ( $L_{Aeq}$  em dB(A)) em dez salões de beleza domiciliares, detectados por dosímetros utilizados pelas cabeleireiras durante procedimento de alisamento capilar por escova progressiva.

Por fim, o sexto e último capítulo faz uma síntese dos achados mais importantes e apresenta sugestões para uma maior integração da Saúde do Trabalhador à ABS, por meio de diálogos entre os profissionais de saúde e os trabalhadores informais do território, visando a redução ou mesmo a eliminação de exposições ocupacionais identificadas.

## **EXPOSIÇÕES OCUPACIONAIS DE INTERESSE PARA A SAÚDE EM ATIVIDADES ECONÔMICAS DOMICILIARES**

### **INTRODUÇÃO**

A Organização Internacional do Trabalho (OIT) define a economia informal como sendo aquela formada por pequenos negócios não registrados, desenvolvidos dentro ou fora do domicílio, cujos trabalhadores se constituem de empregadores, empregados, trabalhadores por conta própria e trabalhadores familiares não remunerados (ILO, 2018). Em 2015 se estimava em dois bilhões de trabalhadores informais no mundo, com idade igual ou superior a 15 anos, quase dois terços da força de trabalho global, particularmente distribuídos nos países de baixa e média renda (ILO, 2018).

O trabalho informal comumente se realiza na própria residência do trabalhador, como uma atividade econômica domiciliar (AED) (CHEN; SINHA, 2016). Segundo a OIT, esta atividade compreende todos os processos geradores de renda ou valor que podem se realizar tanto no domicílio quanto em áreas contíguas, podendo envolver parentes, vizinhos, ou outros, remunerados ou não (ILO, 2015). No Brasil, de acordo com a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios, PNAD, de 2015, estimava-se 4,6 milhões de pessoas, cerca de 5% da população economicamente ativa e ocupada (PEAO), que exerciam a atividade ocupacional no próprio domicílio (BRASIL, 2017).

A AED e outras atividades de trabalho informal se configuram, por vezes, em uma estratégia de sobrevivência de pessoas de baixa renda com pouca escolaridade e reduzida qualificação ocupacional e, portanto, com restritas oportunidades e competitividade para acessar o mercado formal de trabalho. Não raramente, a AED se constitui na única fonte de renda desses trabalhadores (BRÁZ, 2011). Essa situação socioeconômica, conhecida pela sua importância como determinante da saúde, pode atuar conjuntamente com más condições de trabalho, frequentemente associadas a pouca qualificação ocupacional, inadequação do ambiente de trabalho, precariedade de equipamentos e ferramentas, dentre outros

aspectos. Assim, é possível presumir que a saúde de trabalhadores em AED pode estar mais comumente afetada do que a de trabalhadores formais.

Vários estudos têm focalizado as condições de trabalho na AED, identificando vários fatores associados a agravos à saúde, como longas jornadas de trabalho (TASSIEE, 1997; LOEWENSON, 1998; LEITE, 2004; FIGUEIREDO; TRAPÉ, 2007; CUNHA; VIEIRA, 2009; DEMARCHI et al., 2010; MATHER, 2010; BRÁZ, 2011) espaços reduzidos para o trabalho (LEITE, 2004), posturas inadequadas (LOEWENSON, 1998; CUNHA; VIEIRA, 2009), atividades com movimentos repetitivos (FIGUEIREDO; TRAPÉ, 2007; ROY; DASGUPTA, 2008; DEMARCHI et al., 2010; MATHER, 2010), e ambientes pouco ventilados e/ou de baixa iluminação (LEITE, 2004; CUNHA; VIEIRA, 2009; LOURENÇO; BERTANI, 2009; MATHER, 2010). Há também relatos do uso de equipamentos ruidosos (LOEWENSON, 1998; NAVARRO, 2003; LOURENÇO; BERTANI, 2009; MATHER, 2010), presença de vapores e ocorrência de respingos de substâncias químicas (HUWS; PODRO, 1995; TASSIEE, 1997; LOEWENSON, 1998; NAVARRO, 2003; LEITE, 2004; FIGUEIREDO; TRAPÉ, 2007; DEMARCHI, 2010; MATHER, 2010), manuseio de materiais inflamáveis (HUWS; PODRO, 1995; MATHER, 2010), uso de ferramentas de baixa qualidade, e não consideração sobre medidas de proteção coletiva e de equipamentos de proteção individual (TASSIEE, 1997; NAVARRO, 2003).

Além das más condições de trabalho, há também importantes aspectos a se considerar na precarização desses trabalhadores como a falta de cobertura previdenciária e ausência de inspeções dos ambientes de trabalho. Especificamente, por se tratarem de residências, inspeções laborais não são permitidas, distintamente das empresas formais. No entanto, a AED é acessível ao campo de atuação direta do Sistema Único de Saúde (SUS), de cobertura universal que inclui trabalhadores informais, e em especial, por meio de ações específicas da Atenção Básica à Saúde (ABS), a exemplo das visitas domiciliares realizadas pela Estratégia de Saúde na Família (ESF), e Programa de Agentes Comunitários de Saúde (PACS). Embora a Rede Nacional de Atenção Integral à Saúde do Trabalhador, RENAST, articulada coma ABS, execute ações de vigilância em Saúde do Trabalhador, a integração da Saúde do Trabalhador na ABS é uma estratégia do SUS que ainda se encontra em processo de consolidação (SANTANA; SILVA, 2012). Para Lacaz (2013), ainda há uma lacuna a ser preenchida em relação à incorporação da Saúde do Trabalhador

na ABS, entre o que está indicado pela Política Nacional de Saúde do Trabalhador e da Trabalhadora (PNSTT) e o que ocorre na prática, em especial na AED. Para ele, o trabalho realizado pelos ACS ainda se encontra mais destinado às ações de prevenção e acompanhamento de doenças crônicas e transmissíveis e pouca atuação de prevenção aos agravos resultantes do trabalho. A ampliação do número de Centro de Referência em Saúde do Trabalhador, CEREST, por todo o País e a aproximação dos profissionais de saúde que lá atuam aos das unidades de saúde da família pode ser o caminho que favoreça a implantação, na prática, da PNSTT no que se refere aos trabalhadores em AED.

Uma das importantes atribuições da RENAST na ABS, a implementação de ações de promoção da saúde dos trabalhadores, requer informações sobre os fatores de risco e exposições nos ambientes de trabalho. Entretanto, esses dados são raros ou restritos a pequenos grupos de trabalhadores, em geral de indústrias reconhecidas como de alto risco, e/ou formais (SANTANA; FERRITE, 2013). Algumas mensurações de exposições em ambientes de trabalho são compulsórias segundo as normas da Secretaria de Inspeção do Trabalho, mas comumente envolvem procedimentos custosos e demorados, e não são regularmente cumpridas (MIRANDA; DIAS, 2004).

Nos centros urbanos brasileiros é comum identificar AED nos mais variados segmentos produtivos, do comércio de alimentos a prestação de serviços. Dentre essas AED, estão os salões de beleza domiciliares (DEMARCHI, 2010). Neles, as atividades de cabeleireiros e manicures são conhecidas por envolverem a manipulação de produtos químicos, sobrecarga física e contatos com agentes biológicos (DEMARCHI, 2010; OSHA, 2012; GARBACCIO; OLIVEIRA, 2012; DESCHAMPS et al., 2014), mas estudos epidemiológicos sobre esses e outros agentes de risco ou desfechos relacionados à saúde são pouco estudados no Brasil.

Portanto, este estudo teve por objetivo contribuir para o maior envolvimento da ABS nas ações de Saúde do Trabalhador, produzindo informações sobre exposições ocupacionais em AED. Para isso, se buscou descrever a AED no DSL, detalhando os processos produtivos empregados, mensurar exposições ocupacionais nas AED mais comuns e estimar a prevalência de exposições ocupacionais selecionadas.

## REVISÃO DE LITERATURA

### **A Atenção Básica à Saúde e a saúde do trabalhador na AED**

A Organização Mundial da Saúde (OMS) destacou o papel da Atenção Básica à Saúde, ABS, conforme a Declaração de Alma-Ata (OMS, 1978), como a porta de entrada da população aos serviços de saúde no próprio território onde vive e trabalha. Esse modo de convivência e proximidade constante entre os profissionais dos serviços de saúde na ABS e população circunscrita no território, de forma perene, favorece ao estabelecimento de laços de confiança e a um acompanhamento contínuo na condução da promoção, prevenção e proteção da saúde das famílias.

A ABS no Brasil é conduzida há mais de três décadas pelo Sistema Único de Saúde, o SUS e está articulada em uma extensa rede de equipes da estratégia de Saúde na Família (eSF), e da estratégia da Atenção Básica (eAB). Também no SUS, a Rede Nacional de Atenção Integral à Saúde do Trabalhador (RENAST), tem a responsabilidade de organizar e desenvolver a Vigilância em Saúde do Trabalhador, prestando assessoria técnica a todos os níveis do cuidado, inclusive a ABS. Em 2014, a RENAST contava com 211 Centros de Referência em Saúde do Trabalhador, CEREST, que atualmente vem iniciando a realização da articulação com a ABS, atuando assim, mais proximamente ao território onde as pessoas vivem e trabalham (SANTANA; DIAS; SILVA, 2014) e, por conseguinte, para os trabalhadores em AED.

As ações previstas em Saúde do Trabalhador na ABS incluem desde a identificação de casos de agravos à saúde relacionados ao trabalho, ao registro de situações de AED, e a prestação de cuidados, o encaminhamento de casos para os serviços de referência, educação para a saúde, e a colaboração e suporte técnico em pequenas intervenções nos locais de trabalho, dentre outras (DIAS; SILVA, 2013).

Estudos sobre condições de saúde do trabalhador em AED são poucos (TASSIE, 1997; LOEWENSON, 1998; ROY; DASGUPTA, 2008; MATHER, 2010; NAVARRO, 2003; FIGUEIREDO & TRAPÉ, 2007; CUNHA; VIEIRA, 2009; LOURENÇO; BERTANI, 2009; VIEIRA, 2009 e DEMARCHI, 2010) e apenas os de LOEWENSON (1998) e DEMARCHI (2010) apresentam estimativas de ocorrência

dos fatores de risco ocupacionais. Estudos sobre fatores de risco ocupacionais poderão servir de fonte de informação para a ABS e a vigilância epidemiológica e de saúde do trabalhador.

### **Exposição ocupacional**

Exposição consiste no contato entre um agente em um meio ambiente, como o ar, água, solo ou alimentos, e superfícies do organismo humano (VERMEULEN, 2003), que pode ser estendida a situações, processos, posturas ou experiências como as vividas frente à organização do trabalho (NRC, 2012). Exposições nem sempre causam efeitos sobre a saúde e em algumas situações chegam a ser benéficas, sendo chamado no campo da Epidemiologia como fator de proteção. No entanto, é muito comum exposições serem danosas ao trabalhador. Neste caso, denominam-se como fatores de risco, que podem ser reconhecidas como causas de agravos à saúde (ALMEIDA FILHO, 2011). Um desafio para a pesquisa epidemiológica é a mensuração de exposições ocupacionais, processo demorado, custoso, e que requer equipamentos e tecnologia específica para muitos tipos de agentes de interesse (LIOY, 2015).

Exposições ocupacionais, por serem experiências vividas em certo período de tempo, podem sofrer variações o que representa um desafio para sua mensuração (BOLEIJ, 1995). Efeitos sobre a saúde são, frequentemente, definidos por exposições repetidas, levando a que algumas das suas dimensões mais relevantes para a pesquisa epidemiológica seja a frequência, duração, e a intensidade (OTT, 1995; LIOY, 1990). Em geral, consideram-se as medidas de exposição de difícil estimativa, dada a singularidade e variabilidade das experiências de contato com agentes ou situações de risco. Sabe-se que as atividades envolvidas na produção, ou em diferentes condições ocupacionais, possuem variações nos mesmos postos de trabalho (KRIEBEL et al., 2007). A mensuração de exposições ocupacionais pode ser ainda mais complexa na economia informal ou em atividades não registradas, que tendem a ser menos padronizadas e organizadas (LOEWENSON, 1998). Dados sobre exposições são requeridos tanto para a pesquisa como a vigilância epidemiológica, empregada no monitoramento de trabalhadores, pessoas e ambientes, e em todo o mundo são de limitada disponibilidade (LIOY, 2015).

A mensuração das exposições ocupacionais tem sido abordada em perfis de exposição de atividades similares, os chamados Grupos Similares de Exposição, GSE, inserindo a trajetória de vida do trabalhador e não se limitando aos cumprimentos normativos de observância apenas de limites de tolerância como elemento divisor preciso entre as condições ocupacionais insalubres ou não em uma determinada situação de trabalho. Para isso, os perfis de exposições se baseiam em abordagens quanti/quali de medidas predominantemente intervalares, que são comparadas às faixas de distintos referenciais normativos (AIHA, 2006).

É fundamental na prática da mensuração de exposições ocupacionais o conhecimento de cada etapa do processo de produção. Isso precisa ser feito de modo preliminar para se delinear adequadamente como, quando, e quais são as exposições de interesse para mensuração. Isso significa identificar os GSE, as etapas dos processos produtivos, e em cada uma delas, as atividades realizadas pelos trabalhadores. Nelas são observadas, detalhadamente, as formas de trabalho, insumos, equipamentos, dentre outros aspectos que poderão indicar possíveis exposições de interesse para a saúde (BOLEIJ et al., 1995; AIHA, 2006).

No Brasil, estimativas de exposições ocupacionais não são práticas comuns nas empresas, e quando existem, estão disponíveis apenas naquelas formalmente registradas e sujeitas à fiscalização (MIRANDA; DIAS, 2004). Quando se trata de negócios informais, são raras ou inexistentes, e muito menos se pode esperar em AED, por suas especificidades. Medidas de exposições ocupacionais em atividades informais e, especialmente em AED, poderão contribuir para o conhecimento sobre fatores de risco que ameaçam a saúde dos trabalhadores domiciliares, e por meio do suporte a ABS, implementar ações visando a prevenção, promover a saúde e o bem estar, e assim reduzir os agravos à saúde.

### **Exposição ocupacional ao formaldeído**

Dentre os agentes químicos nos ambientes de trabalho destaca-se a presença do formaldeído (FA) em salões de beleza domiciliares (SODRÉ et al., 2008; SANTA BÁRBARA e MIYAMARU, 2008; TSIGONIA et al., 2010; KIM et al., 2011; PIERCE et al., 2011; JESUS et al., 2012; LYAPINA et al.; 2012; MONAKHOVA et al. 2012; MORO et al., 2013; STEWART et al., 2013; QUACH et al., 2013; NRC, 2012). Nos EUA, em um estudo realizado na Califórnia (STEWART



et al., 2013), pesquisadores simularam o ambiente de um salão de beleza para mensurar padrões de exposição ocupacional ao FA aplicando produto importado do Brasil, chamado de Brazilian Blowout Açai (BBA) Professional Smoothing Hair Solution – Formaldehyde Free Smoothing, em duas condições de ventilação e três etapas do processo de alisamento capilar: aplicação do produto, escova com uso de secador e pranchamento (prática de alisamento em que o cabelo é estirado por entre duas placas aquecidas, metálicas ou de cerâmica). As concentrações obtidas para mensurações de curta duração nas melhores e piores condições de ventilação foram, respectivamente, de 0,9 ppm e 2,1 ppm para o momento da aplicação do produto no cabelo; 0,6 ppm e 0,4 ppm para o momento em que se realizava a escova com secador e 3,1 ppm e 2,6 ppm quando foi feita o pranchamento. Os limites de exposição foram ultrapassados na aplicação do produto e na realização do pranchamento, baseando-se pelos referenciais do Occupational Safety & Health Administration, OSHA (15-minute short term exposure limit, STEL = 2ppm).

Do ponto de vista ocupacional, o limite de exposição ao formaldeído para mensurações conduzidas no ar, é apontado em diferentes concentrações a depender da fonte de referência e do tipo de “end point” ou desfecho, conforme tabela a seguir:

**Tabela 1.** Limites de exposição ocupacional ao formaldeído

Fonte	Limite estabelecido	Critério de amostragem
OSHA	PEL= 0,75 ppm	Time-weighted average (TWA)
	PEL = 2 ppm	Short-term exposure limit (STEL)
NIOSH	REL = 0,016 ppm	Time-weighted average (TWA)
	REL = 0,1 ppm	Ceiling (C)
ACGIH	TLV = 0,3 ppm	Ceiling (C)

OSHA – Occupational Safety and Health Administration / PEL – Permissible exposure limit (EUA)

NIOSH – National Institute for Occupational Safety and Health / REL – Recommended exposure limit (EUA)

ACGIH – American Conference of Governmental Industrial Hygienist / TLV – Threshold limit value (EUA)

No entanto, não há limites seguros quando se tratam de substâncias carcinogênicas, a exemplo do formaldeído. Essa interface entre o que é seguro ou capaz de promover agravos à saúde do trabalhador necessita ser utilizada com cautela.

No Brasil, apenas três estudos estimaram concentrações (ppm) de FA no ar em salões de beleza (PETEFFI et al., 2015; LORENZINI, 2012; SODRÉ et al., 2008), cuja maior concentração detectada foi de 0,84 ppm. No entanto, foram identificados demais estudos que mensuravam a concentração (%) de FA no produto cosmético. O FA é proibido em formulações cosméticas para efeito de alisamento, sendo apenas permitida sua adição a esses produtos na condição de conservante, em baixas concentrações (até 0,2% na composição), ou como agente endurecedor de unhas (até 5%) (BRASIL, 2013). No entanto, resultado de uma pesquisa conduzida pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (BRASIL, 2019), além dos casos veiculados pela imprensa (ABC NEWS, 2010; REDE GLOBO, 2012) e órgão de defesa do consumidor (PROTESTE, 2018), sugerem que esta regulação não é plenamente atendida e que concentrações elevadas de formaldeído podem estar sendo usadas para fins de alisamento capilar.

Em uma pesquisa conduzida no Instituto Adolfo Lutz, em São Paulo, as pesquisadoras Santa Bárbara e Miyamaru (2009) analisaram 38 amostras de produtos alisantes, encaminhados pela Vigilância Sanitária decorrente de denúncias por reações adversas em usuários de salões de beleza. Do total das amostras analisadas, 21% continham concentrações de formaldeído acima dos teores permitidos, variando de 2,01% a 10,98%.

Concentrações de formaldeído também foram analisadas em amostras de alisantes capilares coletadas em salões de beleza de Cruz Alta, RS (MORO et al., 2013). Das 13 amostras analisadas, sete continham concentrações de FA dez vezes maiores do que o permitido pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária, ANVISA, que é de 0,2% e, em duas delas, esse valor atingia mais de 40 vezes o limite permitido. Apenas cinco estavam de acordo com a legislação.

A Associação de Direito de Defesa do Consumido (PROTESTE), analisou 12 marcas de alisantes mais vendidas no Brasil em 2018 e detectou que a situação no país ainda se encontrava sem o devido controle. A pesquisa identificou que, das 12 amostras coletadas, 10 se encontravam com concentrações além do permitido (PROTESTE, 2018).

### **Exposição ocupacional ao ruído**

O ruído é a causa mais comum da perda auditiva em trabalhadores (CONCHA-BARRIENTOS et al., 2004) e responsável por 16% da deficiência auditiva incapacitante em adultos no mundo, variando de 7% a 21% de acordo com os grupos de países por região de renda (NELSON et al., 2005). Homens estão comumente mais expostos e sua ocorrência é mais frequente em países de menor renda, representando mais de quatro milhões de anos de vida vividos com incapacidade (NELSON et al., 2005). Além da perda auditiva, a exposição ao ruído também pode causar hipertensão (SKOGSTAD et al., 2016), doenças coronarianas (ERIKSSON et al., 2018), distúrbio do sono (LIN et al., 2018), estresse (JENSEN, 2018; BURNS, 2016) e acidentes de trabalho (DIAS; CORDEIRO, 2007), dentre outras.

A mensuração da exposição ocupacional ao ruído (EOR) pode ser conduzida por equipamentos (decibelímetro ou dosímetro) que produzem medidas quantitativas do nível de pressão sonora no ar (NPS ou L), comumente descrita em uma escala logarítmica denominada por decibel (dB), ou pode ser estimada a partir de relatos da autopercepção de indivíduos (NEITZEL et al., 2008).

No primeiro caso, a expressão matemática que expressa a relação entre decibel e unidades de pressão é dada por:  $L_{(dB)} = 20\text{Log}(P/P_0)$ , onde P é a pressão detectada pelo instrumento (decibelímetro ou dosímetro de ruído) e  $P_0$  o valor de referência do NPS que representa o limiar da audição humana (20  $\mu\text{Pa}$ ). Para mensurações em um determinado intervalo de tempo, o nível de ruído equivalente ( $L_{eq}$ ) é obtido pela integração dessas medidas instantâneas em todo o intervalo. Nesse caso, a utilização de um medidor integrador de uso pessoal (dosímetro de ruído) é o instrumento mais apropriado que detecta automaticamente o ruído equivalente. Tanto decibelímetros quanto dosímetros utilizam circuitos com filtros de compensação sonora (bandas A, B, C ou D), e a compensação obtida pela banda A é a que melhor representa a percepção do ouvido humano. Daí, a notação técnica  $L_{Aeq,t}$  faz referência ao nível médio equivalente de ruído detectado pelo instrumento em um determinado intervalo de tempo (t) de mensuração, e a adoção do circuito A de compensação. Configura-se como ocupacionalmente exposto ao ruído o trabalhador cuja dosimetria for igual ou superior a 85 dB(A) para uma jornada de 8h ( $L_{Aeq,8h} \geq 85$  dB) (NIOSH, 1998; FUNDACENTRO, 2001). Enquanto que no segundo

caso, para avaliação qualitativa da exposição ao ruído, a exposição de alta intensidade é percebida pelo indivíduo quando se faz necessário falar mais alto para ser compreendido no ambiente de trabalho (NEITZEL et al., 2008).

Nos EUA foram estimadas prevalências de exposição ocupacional ao ruído de 17,2% (TAK et al., 2009), no Canadá, de 14,0% (FEDER et al., 2017) e na Austrália, variou entre 28% e 32% (DE CRESPIGNY et al., 2009). No Zimbábue, Loewenson (1998) identificou em trabalhadores informais que a exposição ocupacional ao ruído nesse segmento foi pouco referida, cujo achado foi justificado pela autora em razão da pouca mecanização da atividade.

Em mensurações conduzidas por decibelímetros ou dosímetros na Dinamarca, Kock et al. (2004) detectaram nível  $L_{Aeq,8h}$  de 83,7 dB(A) entre trabalhadores da indústria e de 69,9 dB(A) para um grupo de referência, constituído por residentes ou trabalhadores de escritório. No Paquistão, Buksh et al. (2018) mediram a exposição ocupacional ao ruído em pequenas e médias empresas da cidade de Karachi, tendo detectado dosimetrias médias com  $L_{Aeq, 8h}$  de 89,6 dB(A) para o setor têxtil; de 97,6 dB(A) na indústria de fertilizantes agrícolas; de 88,0 dB(A) na produção de mármore e mosaicos; de 100,8 dB(A) na produção de artigos cerâmicos; e de 86,6 dB(A) na indústria de couro. Em diferentes áreas industriais de Dar es Salaam, na Tanzânia, Nyarubeli et al. (2018) conduziram dosimetrias em quatro metalúrgicas onde constataram  $L_{Aeq, 8h}$  de 92,0 dB(A), com variação de 85,4 dB(A) a 96,2 dB(A). Tanto no setor industrial quanto no de serviços é comum detecção de ruído com intensidades superiores aos 85 dB(A) para jornadas de 8h, conforme estudo produzido nas empresas de pequeno e médio porte na cidade de Damavand, no Irã. Nessa investigação, Jabbari et al. (2016) detectaram nível  $L_{Aeq, 8h}$  de EOR de 89,2 dB(A) em mecânicos de funilaria automotiva; de 88,8 dB(A) em trabalhadores de fundição em metalúrgicas; de 86,3 dB(A) na fabricação de produtos de alumínio; de 85,8 dB(A) nos trabalhos de forjamento e de 84,9 dB(A) na atividade de carpintaria.

No Brasil, são poucos os estudos sobre prevalência de exposição ocupacional ao ruído ocupacional, empregando-se medidas autorreferidas. Em um inquérito de base populacional com trabalhadores informais e formais residentes em Salvador, Bahia, Ferrite (2009) estimou prevalência de EOR percebido em 12,3%, maior entre os homens (15,6%) em comparação às mulheres (9,2%). Nessa mesma população, Rodrigues (2014) identificou que trabalhadores em atividades formais estavam mais comumente expostos ao ruído ocupacional do que os informais. Entre as mulheres,

a prevalência de EOR era de 11,4 % em atividades de trabalho formais e de 7,4% nas informais, enquanto que entre os homens era de 17,9% nas formais e de 13,1% entre os informais. Os trabalhadores informais mais comumente expostos a ruído atuavam no segmento ocupacional da indústria manufatureira (18,8%), da construção civil (16,5%) e no setor de serviços (13,4%).

## **JUSTIFICATIVAS**

Desde o final da década de 1970 que a Organização Mundial da Saúde anunciou, na Declaração de Alma Ata (OMS, 1978), que a Atenção Primária à Saúde, ou Atenção Básica como é chamada no Brasil, é o primeiro nível de contato dos indivíduos, a família e a comunidade com o sistema nacional de saúde, levando os cuidados de saúde o mais próximo possível de onde as pessoas vivem e trabalham.

Em 1990, a implementação do Sistema Único de Saúde (Brasil, 1990) foi um importante marco no processo da redemocratização do País, o qual foi conduzido por movimentos sociais ao longo da década de 1980, a exemplo das Conferências Nacionais de Saúde, e que culminou com a Constituição Federal de 1988, reconhecida por defender o direito fundamental e universal de todo cidadão à saúde. No SUS, o trabalho é indicado como um dos determinantes sociais da saúde e, mais tarde, em 2012 tem-se publicada a Política Nacional de Saúde do Trabalhador e da Trabalhadora (PNSTT) (BRASIL, 2012) na qual as atividades produtivas no domicílio foram incluídas dentre as prioridades de maior vulnerabilidade em saúde do trabalhador.

Portanto, se justifica o estudo aqui apresentado para o fortalecimento das ações de saúde do trabalhador na atenção básica à saúde, na medida em que se conheçam as principais exposições ocupacionais que ocorrem na AED de um distrito sanitário de Salvador, o DSL. Além disso, importante ressaltar o conhecimento sobre exposição ocupacional ao formaldeído em salões de beleza domiciliares, redigido em um capítulo específico da tese, por se tratar de um agente químico carcinogênico e pela escassez de dados de mensurações quantitativas (ppm) dessa substância por coleta de ar, no Brasil. Ademais, foram coletados registros em bases de dados individuais, da qual se reportam trabalhadores de baixa renda e sem proteção social

e que necessitam do cuidado e acompanhamento das ações da ABS na prevenção de agravos relacionados ao trabalho ao incorporar importante informação para os serviços de saúde de forma a se evitar ou reduzir tal exposição. Ao capítulo que trata da exposição ocupacional ao ruído, importante fator de risco de exposição evitável, já muito estudado no mundo do trabalho formal, mas pouco conhecido quando se trata da atividade informal, apresenta elementos para serem debatidos e tratados no processo participativo da prevenção a ser construído na relação direta do trabalhador com os profissionais de saúde.

Por fim, discutir meios para propiciar uma maior participação social e política dos trabalhadores no território de identidade onde vivem e trabalham, constituindo suas próprias entidades representativas de classe, de forma a apoderar esses trabalhadores para que busquem melhores condições de vida e trabalho, seja na redução da exposição aos agentes de risco, seja na condução mais justa das negociações de seus produtos ou serviços.

## ARTIGO 1

### EXPOSIÇÕES OCUPACIONAIS NO TRABALHO INFORMAL DOMICILIAR

#### *OCCUPATIONAL EXPOSURES IN HOME-BASED INFORMAL WORK*

*TÍTULO RESUMIDO: Exposições Ocupacionais do Trabalho em Domicílio*

Eduardo Marinho Barbosa<sup>1,2</sup>, Vilma Sousa Santana<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Núcleo de Tecnologia em Saúde, NTS, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia, Salvador, Brasil

<sup>2</sup> Programa Integrado de Extensão e Pesquisa em Saúde Ambiental e do Trabalhador (PISAT), Instituto de Saúde Coletiva, Universidade Federal da Bahia, Salvador, Brasil

Correspondência para:

Eduardo Marinho Barbosa  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia, IFBA  
Campus Salvador – Núcleo de Tecnologia em Saúde, NTS  
Rua Emídio dos Santos, S/N – Barbalho, Salvador (BA).  
(71) 2102-9443 – [edumarinho@ifba.edu.br](mailto:edumarinho@ifba.edu.br)

Financiamento:

Este estudo foi financiado parcialmente pela *Women in Informal Employment: Globalizing and Organizing, WIEGO*; Ministério da Saúde, Projeto Integração SUS Liberdade, Implantação da Saúde do Trabalhador na Atenção Básica, Distrito Sanitário da Liberdade, Instituto de Saúde Coletiva, UFBA. A Prof<sup>a</sup>. Vilma Sousa Santana tem bolsa de Produtividade em Pesquisa 1C, CNPq. Eduardo Marinho Barbosa foi liberado parcialmente pelo Instituto Federal da Bahia, IFBA.

## Resumo

### EXPOSIÇÕES OCUPACIONAIS NO TRABALHO INFORMAL DOMICILIAR

**Objetivo:** Descrever condições de trabalho e de trabalhadores que realizam atividades econômicas domiciliares (AED). **Métodos:** Este estudo é parte do Projeto Integração SUS Liberdade, de ações de ensino-pesquisa-cooperação, iniciativa do ISC-UFBA, desenvolvido no Distrito Sanitário da Liberdade (DSL), Salvador, BA, com famílias cobertas pela Atenção Básica em Saúde (ABS). É de desenho transversal e foi conduzido com dados individuais do Sistema de Informação da Atenção Básica, SIAB, empregando adicionalmente questionários e observação direta do ambiente de trabalho/domicílio por entrevistadores treinados acompanhados de agentes comunitários de saúde. Cada trabalhador respondeu a um questionário para obtenção de dados sociodemográficos e ocupacionais. A inspeção das condições de trabalho foi conduzida com um checklist, focalizando exposições selecionadas de acordo com a literatura. A exposição ao ruído autorreferida foi medida com respostas às perguntas: 1) o seu local de trabalho é barulhento? E 2) é preciso gritar para que um colega a um metro de distância possa ouvi-lo (a)? O questionário, em formato eletrônico, foi instalado em tablets, para registro em-linha. **Resultados:** No DSL, em domicílios cobertos pela ABS, encontraram-se 468 trabalhadores em AED. A maioria era do sexo feminino (77,1%), quase todas de cor preta ou parda (92,5%), com idade inferior a 50 anos (54,7%). Predominavam também trabalhadores por conta própria (92,5%), que referiram trabalhar todos os dias (45,0%) e ter renda mensal de até um salário mínimo (75%). As principais AED compreendiam comércio varejista (35,3%), produção e venda de alimentos (25,8%) e serviços pessoais e beleza (17,1%). A prevalência de exposição autorreferida a ruído excessivo (pergunta 1) foi de 30,1%, e de 16,4% (pergunta 2); para a percepção de calor intenso foi 36,3% e para produtos químicos, 32,9%. Com base na inspeção dos ambientes de trabalho identificaram-se situações favoráveis a quedas (30,6%), paredes com infiltrações e mofo (36,2%), instalações elétricas precárias (38,9%), e ausência de extintores de incêndio (96,3%). **Conclusões:** O trabalho informal domiciliar é exercido em sua maioria por mulheres negras, com baixos níveis de renda, longas jornadas de trabalho e pouco tempo para repouso. Parcela expressiva desses trabalhadores referiu exposição ao calor, ruído e agentes químicos. Por ter acesso ao espaço domiciliar, os ACS assumem papel estratégico para atuar nesse cenário de informalidade. No Brasil, compete ao Sistema Único de Saúde (SUS) realizar a vigilância em Saúde do Trabalhador, por meio da Atenção Básica, integrada à Rede Nacional de Atenção à Saúde do Trabalhador, RENAST, representando uma oportunidade de prevenção de riscos para a saúde do trabalhador informal domiciliar.

**Palavras-chave:** Exposição Ocupacional, Ambiente de Trabalho, Condições de Trabalho, Saúde dos Trabalhadores, Atenção Básica à Saúde.



## Abstract

### OCCUPATIONAL EXPOSURES IN HOME-BASED INFORMAL WORK

**Objective:** To describe the work and workers who carry out home based work (HBW) and occupational risk factors of residents in a Sanitary District of Salvador, capital of the state of Bahia, Brazil. **Methods:** This cross-sectional study was conducted using individual data from the Primary Health Care Information System (SIAB), and questionnaire was also applied, besides direct observation of the work at home environment. Each worker was interviewed, and a *checklist* of the work conditions was pointed out by the field team, focusing on selected exposures according to the literature. Two self-report noise exposure questions were applied: 1) Is your workplace noisy? And 2) Is it necessary to shout out so that a colleague a meter away can hear you? Data were collected using online tablets applications. We obtained simple and absolute frequencies of all the selected variables. **Results:** A total of 468 workers were found, mostly women (77.1%), almost all of them afro-descendants (92.5%), aged less than 50 years (54.7%). They predominated self-employed workers (92.5%), who reported working every day (45.0%) and monthly income of up to a minimum wage (75%). The main HBW comprised retail trade (35.3%), production and sale of food (25.8%) and personal services and beauty salon (17.1%). The self-reported exposure to excessive noise was reported by 30.1% (question 1) and 16,4% (question 2) of the workers interviewed, at intense heat of 36.3% and chemicals by 32.9%. Based on the observation, in the HBW environments, there were situations favorable to falls (30.6%), walls with infiltrations and mold (36.2%), poor electrical installations (38.9%), and very few fire extinguishers (3.7%). **Conclusions:** The characteristics of the informal work at home evidenced activities conducted mostly by black women, with low income and precarious working conditions, with long working hours and absence of rest. By accessing the household space, the CHAs assume a strategic role to play in this scenario of informality. In Brazil, it is incumbent on the Unified Health System (SUS) to carry out Worker's Health Surveillance through Primary Health Care, integrated into the Workers' Health Care National Network (RENAST), representing an opportunity to hazards prevention and informal HBW health promotion..

**Keywords:** Occupational Exposure, Work Environment, Working Conditions, Worker Health, Primary Health Care.

## EXPOSIÇÕES OCUPACIONAIS NA ATIVIDADE ECONÔMICA DOMICILIAR

### Introdução

A economia informal urbana representa uma grande parcela da economia global, particularmente nos países de baixa e média renda, onde se estima haver mais de dois bilhões de trabalhadores nesse setor (ILO, 2018). Na América Latina, 51% essa força de trabalho compreende pequenos negócios não registrados, com trabalhadores por conta própria ou subcontratados pelos segmentos produtivos diversos (ILO, 2013). Cerca de 1/4 dessa economia informal é constituída por trabalhadores em atividade econômica domiciliar (AED) (BONNER; SPOONER, 2012). Esta é realizada no ambiente doméstico, podendo se estender para áreas contíguas, e envolve parentes, vizinhos, ou outros, que de forma remunerada ou não, geram renda (WIEGO, 2015). Representa, de fato, uma estratégia de sobrevivência de pessoas de baixa renda, na maioria mulheres com pouca escolaridade e reduzida qualificação ocupacional, com raras oportunidades no mercado formal de trabalho (CHEN, 2016). Estudos mostram que a proporção de mulheres na AED é de 77% na Tailândia (NANKONGNAB et al., 2015), 75% no Paquistão (AKHTAR; VANEK, 2013) e 42,8% na Índia (RAVEENDRAN et al., 2013). No Brasil, baseando-se na PNAD, de 1992 a 2008, Araújo-Junior (2011) constatou que, no trabalho baseado em domicílio, predominavam trabalhadores por conta própria (77%) e mulheres (73%), metade deles na faixa etária de 35 a 54 anos e escolaridade média de sete anos de estudos. Em relação à renda mensal média no ano de 2008, os homens recebiam 1,4 salários-mínimos, enquanto que as mulheres apenas cerca de um terço desse valor, uma reprodução da menor valorização do trabalho da mulher como ocorre na economia formal. Notadamente, por se tratarem de residências, inspeções laborais compulsórias não são permitidas, haja vista o direito constitucional a inviolabilidade do domicílio (BRASIL, 1988), distintamente das firmas e processos de trabalho formais de empresas que são reguladas pela Consolidação das Leis do Trabalho, CLT (BRASIL, 1943). Os trabalhadores na AED são comumente denominados de “invisíveis” (CHEN, 2016; QUINLAN; BOHLE, 2008), por não estarem cobertos por normas, regulamentos ou vigilância das condições do ambiente de trabalho do modo estabelecido aos trabalhadores da

economia formal, ou pelo fato de ao trabalharem em casa, haver pouca visibilidade pública e acesso restrito pela inviolabilidade do lar. Portanto, trabalhadores em AED podem lidar com condições de trabalho prejudiciais à saúde e qualidade de vida (CHEN; SINHA, 2016; DEMARCHI et al., 2010; QUINLAN; BOHLE, 2008; ROY; DASGUPTA, 2008).

Vários estudos têm focalizado as condições de trabalho na AED, identificando fatores associados a agravos à saúde, como longas jornadas de trabalho (TASSIEE, 1997; LOEWENSON, 1998; LEITE, 2004; FIGUEIREDO; TRAPÉ, 2007; CUNHA; VIEIRA, 2009; DEMARCHI et al., 2010; MATHER, 2010; BRÁZ, 2011; CHEN; SINHA, 2016) espaços reduzidos para o trabalho (LEITE, 2004), posturas inadequadas (LOEWENSON, 1998; CUNHA; VIEIRA, 2009; CHEN; SINHA, 2016), atividades com movimentos repetitivos (FIGUEIREDO; TRAPÉ, 2007; ROY; DASGUPTA, 2008; DEMARCHI et al., 2010; MATHER, 2010), e ambientes pouco ventilados e/ou de baixa iluminação (LEITE, 2004; CUNHA; VIEIRA, 2009; LOURENÇO; BERTANI, 2009; MATHER, 2010; CHEN; SINHA, 2016). Há também relatos de uso de equipamentos ruidosos (LOEWENSON, 1998; NAVARRO, 2003; LOURENÇO; BERTANI, 2009; MATHER, 2010), presença de vapores e ocorrência de respingos de substâncias químicas (HUWS; PODRO, 1995; TASSIEE, 1997; LOEWENSON, 1998; NAVARRO, 2003; LEITE, 2004; FIGUEIREDO; TRAPÉ, 2007; DEMARCHI, 2010; MATHER, 2010; CHEN, 2014), manuseio de materiais inflamáveis (HUWS; PODRO, 1995; MATHER, 2010), uso de ferramentas de baixa qualidade, e informações escassas sobre medidas de proteção coletiva e de equipamentos de proteção individual (TASSIEE, 1997; NAVARRO, 2003). Em um inquérito de base comunitária realizado no Zimbábue (LOEWENSON, 1998) com trabalhadores domiciliares informais urbanos (n=520), foram estimadas altas prevalências de má organização do ambiente de trabalho (41%), condições sanitárias ruins (40%), posturas inadequadas (43%) e longas jornadas de trabalho em pé (58%). No Brasil, não foram encontradas estimativas de base comunitária das condições de trabalho e saúde dos trabalhadores em AED. Este estudo buscou identificar trabalhadores em AED, e apresentar suas características sociodemográficas, da organização do trabalho, qualificação ocupacional e do ambiente de trabalho, descrevendo exposições ocupacionais de interesse para a

saúde, individuais autorrelatadas e ambientais identificadas por trabalhadores de campo.

## **Métodos**

Esta pesquisa é parte do “Projeto Integração SUS, Distrito Sanitário da Liberdade (DSL), Salvador – Bahia”, do Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal da Bahia, iniciativa em parceria com o Ministério da Saúde. O Programa Integrado em Saúde Ambiental e do Trabalhador, PISAT, dessa instituição, desenvolve o Subprojeto “Integração da Saúde do Trabalhador na Atenção Básica em Saúde (ABS)”, que contou com o apoio da Secretaria Estadual de Saúde e do Centro de Referência em Saúde do Trabalhador (CEREST) de Salvador. Uma das atividades previstas nesse Subprojeto foi a formação de profissionais da ABS em Saúde do Trabalhador, iniciada em 2011 com a oferta de treinamento específico para 123 agentes comunitários de saúde (ACS). Durante o treinamento, identificou-se a necessidade de melhorar a qualidade dos registros da ocupação no sistema de informação empregado, a Ficha A, o que ocorreu em 2012 e 2013. Em 2016, foi iniciada a coleta de dados deste estudo, cuja população de referência foi estabelecida a partir desses dados ocupacionais coletados.

Este é um estudo de desenho transversal, conduzido com todos os trabalhadores envolvidos em AED, adultos de 18 ou mais anos de idade, residentes na área de cobertura da ABS no Distrito Sanitário da Liberdade, Salvador, Bahia. Trata-se de um inquérito domiciliar cujos dados individuais foram coletados por meio de entrevistas domiciliares. Questionários e checklists foram empregados e as visitas realizadas em articulação e com a participação de ACS em atuação na área.

### ***Instrumentos de investigação***

Os instrumentos para coleta de dados foram um questionário geral e um checklist para toda população do estudo, no qual se registrava o trabalhador, seus dados de identificação, sociodemográficos, ocupacionais e do ambiente de trabalho e um questionário específico para os trabalhadores em salões de beleza domiciliares, com registros sobre a atividade, exposição aos agentes químicos e organização do trabalho. Para a aferição da exposição autorreferida ocupacional ao

ruído, empregou-se questão padronizada usada em estudos populacionais, pela qual se perguntava: (1) *O seu local de trabalho é barulhento? E (2) Quando exposto a esse barulho no local de trabalho é preciso gritar para que um colega a um metro de distância possa ouvi-lo?* Que neste caso sugere exposição superior a 85 dB(A) (AHMED et al., 2004; NEITZEL et al., 2008; FERRITE et al., 2008). A população que respondeu negativamente à pergunta (1) foi categorizada como não exposta a ruído ocupacional. Se a resposta à pergunta (1) fosse afirmativa, mas à pergunta (2), negativa, foi categorizada como exposição de intensidade média, embora não considerada como exposição ocupacional. Por fim, quando ambas as respostas eram afirmativas foi categorizada como exposição ocupacional a ruído, intensidade alta. A exposição ao calor foi condicionada à utilização de equipamentos capazes de aquecer o ambiente, e sua intensidade foi mensurada em uma escala de 0 a 10, onde zero definia a pior condição, e 10, a melhor. Com base nessas respostas autorreferidas, a variável foi categorizada em expostos ao calor de alta intensidade (0-4) e de média intensidade (5-10). O checklist, preenchido por entrevistadores treinados, foi esboçado para registro das mensurações do espaço físico e percepção do coletador em relação às condições físicas e organizacionais do ambiente de trabalho. A construção dos instrumentos partiu de um mapa conceitual elaborado com base na literatura e experiência nos contatos com os residentes da área do estudo. A viabilidade desses instrumentos foi testada em um estudo-piloto, que permitiu ajustes nas versões originais. Foram elaboradas versões eletrônicas para tablets, empregadas para coleta de dados usando-se o aplicativo ODK Collect, Versão 1.4.10, programado em uma plataforma Android. Um manual de instruções para a aplicação dos questionários e preenchimento do checklist foi elaborado e empregado durante a coleta de dados.

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

O início do estudo foi planejado após contatos com gestores do DSL, que foram receptivos à proposta geral do Subprojeto Integração Saúde do Trabalhador na ABS, bem como as equipes da Diretoria de Vigilância em Saúde do Trabalhador (DIVAST) e do Centro de Referência em Saúde do Trabalhador (CEREST) de Salvador. Todas as unidades básicas de saúde foram visitadas e nelas identificados agentes comunitários de saúde de ambos, Programa de Agentes Comunitários em

Saúde, PACS e Estratégia de Saúde na Família, ESF, informados e convidados para participar deste subprojeto. Todos foram favoráveis em participar e receberam um treinamento sobre Trabalho e Saúde, enfatizando o escopo e natureza das diferentes formas de trabalhar, a importância do papel dos ACS, e do registro da ocupação e atividade econômica domiciliar, na Ficha A, que alimentava o SIAB. Em 2016 foi iniciada a coleta de dados específica para este estudo. Assim, por terem passados três anos desde a atualização, foi necessário promover novos ajustes aos dados registrados, juntamente com os ACS. Após esses ajustes selecionaram-se todos os domicílios EAD, localizados no mapa da região, e realizado o planejamento das visitas. Entrevistadores de campo trabalhavam com uniforme com identificação da UFBA, para melhor reconhecimento pela população. As visitas foram sempre realizadas na companhia de pelo menos um ACS, sendo que no primeiro contato era apresentada a proposta do estudo, e o trabalhador convidado a participar. Caso concordasse, deveria assinar o termo de consentimento livre e esclarecido. Na sequência, realizava-se a entrevista e se apontava no checklist os agentes de risco, após inspeção visual do local de trabalho. Esses registros eram enviados a um servidor de modo criptografado pela internet, após a coleta diária.

### ***Definição de variáveis***

As variáveis do estudo foram: 1) sociodemográficas – sexo (masculino/feminino), faixa de idade em anos (18-39, 40-59, 60-92), cor da pele (preta, parda, outra), estado civil (solteiros, casados ou em união estável, separados ou viúvos), anos de estudo (0-9, 10-12, 13 ou mais); 2) ocupacionais – atividades econômicas (comércio varejista, serviços pessoais e beleza, confecção de artigos do vestuário, produção e venda de alimentos, outros), vínculo de trabalho (conta própria, microempreendedor individual, outro), jornada mensal de trabalho em dias (1-20, 21-29, 30), se tinha férias anuais em dias (não tem férias, 1-15, 16 ou mais), renda mensal em salários mínimos (0-0,5; 0,6-1; 1,1-2; mais de 2), se contribuía para a previdência e tipo de participação em organizações tiveram respostas sim/não; 3) exposição foi analisada com duas dimensões, exposto/não exposto e, quando exposto, o nível percebido de intensidade. Esses dados acerca do estado do trabalhador em relação a exposições foram obtidos diretamente com a aplicação dos questionários. Para o ruído foram duas perguntas: 1) “o seu local de trabalho é

barulhento?"; e 2) "... é preciso gritar para que um colega a um metro de distância possa ouvi-lo?" (AHMED *et al.*, 2004); para o calor "você trabalha com produtos, equipamentos ou fonte de calor que torna a temperatura do ambiente 'quente'?" e para a intensidade utilizou-se uma escala de 0 (menor exposição) a dez (maior exposição). Para a percepção de substâncias químicas no ambiente de trabalho, a pergunta foi "Durante o seu trabalho você entra em contato com produtos químicos ou sente a presença deles no ar?" Distintamente, para níveis de má iluminação e de má ventilação no local de trabalho empregou-se apenas a escala de 0 a 10, analisadas como pouca=0-4 e boa =5-10. Variáveis relativas a medidas de proteção do trabalhador como "você usa luvas de proteção ao trabalhar?" e "você usa máscaras de proteção ao trabalhar?", "você foi vacinado contra o vírus da hepatite B" ou se "...você costuma ler/compreender rótulos do produto químicos?", todas tiveram respostas específicas. As variáveis resultantes da inspeção nos ambientes de trabalho corresponderam a: área em m<sup>2</sup> do espaço físico, "pisos escorregadios", "presença de mofo", "existência de gambiarras", "produtos químicos mau acondicionamento ou de fácil acesso por crianças?". Todas essas variáveis foram definidas como "não", "sim", "não observado" ou "não se aplica".

### ***Análise de dados***

Análises descritivas se basearam em estimativas de frequências absolutas e relativas, medidas de tendência central e dispersão para variáveis contínuas. As exposições ocupacionais foram analisadas nas dimensões dos agentes de riscos físicos, químicos, biológicos e para acidentes. Foi utilizado o software SAS versão 9.0 na análise. O Projeto foi submetido ao Sistema Nacional de Ética em Pesquisa (SISNEP), aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal da Bahia (Processo nº 47319515.9.0000.5030).

### **Resultados**

Em 2013, havia 42.689 habitantes cobertos pela ABS no DSL, dos quais 19.138 se encontravam ocupados no momento do registro dos dados para o SIAB. Desses, 618 foram identificados como trabalhadores em AED, correspondendo a 3,2% da população ocupada residente no território, cobertos pela ABS. Apenas 65 continuavam na base de dados do e-SUS Atenção Básica, que substituiu o SIAB,

em 2016. Nessa mesma base foram identificados outros 403 trabalhadores em AED, então incorporados à população do estudo, resultando em 468 observações para análise (FIGURA 1).

A distribuição das atividades produtivas entre os trabalhadores difere nos anos 2013 e 2016 e estão apresentadas na Tabela 1. É possível notar que, enquanto a produção e venda de alimentos aumentaram de 17,5% para 25,8%, e ocupou neste último ano o segundo lugar entre as mais comuns, houve queda de 16,8% para 9,4% na confecção de artigos do vestuário. Nos dois anos, o comércio varejista foi o mais comum, com 30,6% e 35,3% nesse período.

Trabalhadores eram mais comumente solteiros, separados ou viúvos (55,3%), de cor da pele preta (47,6%) ou parda (44,9%), com até nove anos de estudo (52,0%), que residiam em domicílios com quatro ou mais moradores (40,2%), cujo rendimento médio mensal individual era de até um salário mínimo (75,4%) (TABELA 2). Para a maioria desses trabalhadores a única fonte de renda (54,7%) era a AED, mas apenas um terço deles contribuía para a Previdência Social, como autônomo, e 95,1 % não relatava participação em atividades associativas (TABELA 2).

Quanto à distribuição por sexo e grupos de idade entre as atividades econômicas da AED, foi observado que entre as mulheres, há maior proporção de jovens de 18-39 anos nos serviços pessoais de beleza (65,2%) e de pessoas de maior idade na confecção de artigos do vestuário (51,5%). Por sua vez, os homens formavam um reduzido número de participantes após estratificação, o que impossibilitou conclusões nesta análise. Como era de se esperar, na população total, a distribuição apresentou mesmo padrão evidenciado entre as mulheres (TABELA 3).

Ao se investigar o tipo de AED, verificou-se que a maior parte dos trabalhadores se considerava de “conta própria” (92,5%), referiam trabalhar todos os dias (45,0%) e não ter férias (63,0%), além de uma jornada semanal maior que 44h (62,5%). Comumente, a formação para o trabalho foi autodidata (44,4%) ou por meio de familiares e amigos (41,2%), e não incluía conteúdos sobre prevenção de acidentes ou doenças relacionadas ao trabalho (67,9%). O ambiente de trabalho era em mais de um cômodo do próprio domicílio (42,5%), e as atividades de trabalho e familiares realizadas em espaços compartilhados (75%) (TABELA 4).

Agentes e situações de risco ocupacionais diversas foram referidos pelos trabalhadores, especialmente calor (36,3%), substâncias químicas (33,3%), ruído de



intensidade média (13,7%), ruído de intensidade alta (16,4%), má ventilação (25,2%) e má iluminação (4,5%). Especificamente, entre os produtos químicos, alisantes, tinturas, esmaltes e acetonas foram mais referidos (50,0%), seguidos de colas, lubrificantes, solventes, tintas e vernizes (23,7%), cloro, hipoclorito, barrilha, essências, detergentes e saneantes (18,6%) e, por fim, poeiras orgânicas, minerais e fumos de solda (7,7%). Com a ajuda de checklist, trabalhadores de campo verificaram ausência de extintores (96,3%), uso de “gambiarras” (38,9%), pisos escorregadios, desnivelados e o uso de carpetes (30,6%). Agentes de risco biológicos como umidade, mofo ou infiltrações nas paredes foram observados em 36,2% dos locais de trabalho (TABELA 5).

## **Discussão**

Os achados deste estudo indicam que os trabalhadores em AED investigados eram, em sua maioria, “conta própria”, com extensa jornada de trabalho e atividades laborais diárias, inclusive nos finais de semana, em espaços produtivos ou de serviços compartilhados com demais moradores. Nesses ambientes em AED, foram elevadas as prevalências de exposições ocupacionais, especialmente as exposições referidas ao calor, ruído e agentes químicos, dentre os quais alisantes, tinturas, esmaltes e acetonas, comuns nos salões de beleza; ou ainda colas, lubrificantes, solventes, tintas e vernizes, comuns nos trabalhos em artesanato e costura. Dentre outras situações de risco, destacam-se a ausência de extintores, uso frequente de “gambiarras” nas instalações elétricas, presença de pisos escorregadios e/ou desnivelados, além da presença de fatores de risco biológicos potenciais como umidade, mofo ou infiltrações nas paredes.

Predominaram o comércio varejista de gêneros alimentícios, serviços pessoais e beleza, confecção de artigos do vestuário e produção e venda de alimentos entre os ramos de atividade econômica, semelhante ao encontrado em Pretória, Nova Delhi, Cochabamba (TIPPLE, 2005) e no Nepal (RAVEENDRAN; JOAN, 2013). No Brasil, este achado é parecido com o observado por Demarchi et al. (2010), ao mapear AED em área de abrangência da estratégia de Saúde da Família em Juiz de Fora - MG. Bruschini e Ridenti (1994) ao estudar o trabalho em AED por conta própria em São Paulo observaram que a produção e o comércio de alimentos são uma escolha comum em AED por se sobreporem a atividade doméstica

de rotina entre as mulheres. No presente estudo, isto também parece ter ocorrido em relação ao tipo de AED, refletido na predominância de mulheres no grupo estudado. Essas trabalhadoras eram, em sua maioria, negras, com baixos níveis de escolaridade e renda. Tal frequência elevada de mulheres na AED foi também encontrada no Paquistão (AKHTAR; VANEK, 2013), Nepal (RAVEENDRAN; VANEK, 2013), Tailândia (NANKONGNAB, 2015) e Bulgária (MARSHALL, 2010). Todavia, diverge da Índia (RAVEENDRAN et al., 2013) e Bangladesh (MAHMUD, 2014) onde homens é maioria. No Brasil, dados populacionais da PNAD (BRASIL, 2015) também mostram o predomínio do sexo feminino na AED (75%). Sabe-se que a participação da mulher no mercado de trabalho pode ser limitada pelo seu envolvimento em afazeres domésticos, no cuidado de familiares, crianças, idosos e enfermos. A AED permite, portanto, que o trabalho remunerado possa ser realizado no ambiente domiciliar, tornando viável o equilíbrio entre atividades domésticas e a renda.

No entanto, condições de trabalho desfavoráveis foram observadas nas atividades supracitadas. Foi evidenciada uma predominância de longas jornadas de trabalho, com pouco repouso ou férias, com picos de atividades, devido demandas sazonais, principalmente nas festas populares, tal qual observado em outros países (TASSIE, 1997; LOEWENSON, 1998; ROY; DASGUPTA, 2008; MATHER, 2010). Da mesma forma, a renda mensal abaixo de meio salário mínimo foi a mais comum, o que implica em situação de pobreza extrema (BRASIL, 2011). Renda semelhante foi estimada para artesãos em AED na Tailândia (NANKONGNAB, 2015). Como a maioria da população deste estudo era de mulheres, negras e com pouca escolaridade, pode-se inferir que isso reproduz localmente injustiças sociais verificadas em outros contextos do país. Em Salvador, 80% da população é negra (IBGE, 2010), e no território estudado essa proporção foi maior que 90%. Em relação a isso, Araújo-Junior (2011) revelou que a proporção de negros em AED é quase o dobro da estimada para os brancos, enquanto que negros nas mesmas ocupações que os brancos alcançam menores rendimentos. Tais achados reforçam a necessidade de um olhar mais assertivo das políticas públicas voltadas à saúde do trabalhador, de forma a proporcionar estratégias que considerem tais diferenças e/ou iniquidades. Certamente, são circunstâncias que sugerem uma maior vulnerabilidade dos trabalhadores negros em AED em relação aos demais trabalhadores.

Por se tratarem de residências, inspeções laborais podem não ser permitidas, tampouco integra o escopo de atuação dos agentes de inspeção do trabalho, conforme realizado pelo Ministério do Trabalho em parte das empresas registradas. (BRASIL, 1988; BRASIL, 2002). Todavia, além dos trabalhadores, somam-se os demais residentes como potenciais expostos aos agentes de risco, inclusive crianças, idosos e enfermos, potencialmente mais vulneráveis. No Brasil, a participação familiar em AED envolve comumente uma ou mais pessoas da família, por vezes crianças em idades nas quais o trabalho é ilegal e, idosos, em situações inseguras de trabalho (VIEIRA, 2009). Portanto, é importante destacar a necessidade de que o SUS inclua dentre as prioridades no campo da Saúde do Trabalhador, à vigilância aos ambientes de trabalho em domicílio. Em geral, o acesso a tais atividades de vigilância é oportunizado por meio dos agentes comunitários em saúde, que podem contar com o apoio dos CEREST (BRASIL, 2012).

Ao se investigar as prevalências de fatores de risco ocupacionais na AED, verificaram-se nesse estudo elevadas proporções de exposições referidas ao calor, produtos químicos e ruído excessivo. A maioria dos trabalhadores se encontrava exposta ao menos a um tipo de agente, com maior prevalência ao calor. As principais fontes de calor foram forno, fogão, secadores de cabelos e pranchas cerâmicas para alisamento capilar. Embora vários estudos qualitativos tenham mostrado o calor como exposição comum na AED (CHEN; SINHA, 2016; NANKONGNAB et al., 2015; BRÁZ, 2011; CUNHA; VIEIRA, 2009), em um estudo conduzido por Demarchi e Munck (2008), em Juiz de Fora (MG), a prevalência de exposição ao calor foi estimada em apenas 1,3% dos trabalhadores em AED. No entanto, Juiz de Fora é uma cidade de clima frio, condição atenuante dessa exposição. Notar que para trabalhadores de salão de beleza, comumente há exposição ocupacional simultânea ao calor e ao ruído.

A maioria dos expostos ao ruído de média ou alta intensidade relatou a existência de fontes externas ao processo produtivo, tais como carros de som, sons automotivos (“paredão”), som amplificado eletronicamente em bares e igrejas e, em menor proporção fontes do próprio trabalho como os de secadores de cabelo, batedeiras, liquidificadores, lixadeiras, máquinas de costura, dentre outros. A prevalência de exposição ao ruído referido como de alta intensidade figurou próxima ao estimado por Ferrite (2009) em um estudo populacional realizado com

trabalhadores formais e informais em uma região de Salvador, que constatou 12,0% de exposição. Já Loewenson (1998) e Mather (2010) identificaram ruído intenso entre as exposições ocupacionais na AED, no entanto, sem estimar prevalência de exposição a este agente físico. Além desse, Loewenson (1998) também mostrou que agentes químicos figuravam dentre as exposições ocupacionais mais comuns. Todos esses achados indicam a necessidade de mais informação e medidas de prevenção em torno desses processos e equipamentos empregados em AED.

Exposição ocupacional a agentes químicos neste estudo foi referida por um terço dos trabalhadores em AED, e consistiam em sua maioria de saneantes, tintas, desengordurantes, colas, cloro, pó de farináceos, fumos de solda e produtos para coloração e alisamento capilar, em especial o formaldeído. Este último, embora proibido pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária, ANVISA (BRASIL, 2009) para essa finalidade, teve sua utilização constatada por Moro et al. em 2013. Além disso, sabe-se que metade dos expostos a agentes químicos compreendia cabeleireiros e manicures, ocupações conhecidas por envolver a manipulação de produtos químicos (FORD; SCOTT, 2017; NILSSON et al., 2016; ABIA et al., 2016; DESCHAMPS et al., 2014; WEATHERSBY; MC MICHAEL, 2013; OSHA, 2012; NIOSH, 2012; MC CARTHY et al., 2010). No estudo conduzido por Loewenson (1998), no Zimbábue, agentes químicos estavam presentes em 40% dos 520 domicílios em AED pesquisados. Dentre os produtos químicos identificados pela autora foram mais comuns as tintas, vernizes, lubrificantes, solventes e produtos para permanentes e alisamentos capilares. Achados de outros estudos identificaram exposição a compostos tóxicos, ácidos e cianetos utilizados por trabalhadores domiciliares na produção de bijuterias e folheados a ouro (FIGUEIREDO; TRAPÉ, 2007), além de cola e solventes na produção de calçados (SOUZA et al., 2013; LOURENÇO; BERTANI, 2009; NAVARRO, 2003). Estudos epidemiológicos sobre exposição aos agentes químicos ou desfechos relacionados à saúde resultantes dessa exposição são pouco estudados na AED. A maioria das publicações se refere às condições de vida e trabalho ao descrever as características precárias das atividades, das longas jornadas, vulnerabilidade socioeconômica, invisibilidade social e dos reduzidos espaços físicos destinados ao ofício (CHEN; SINHA, 2016; MATHER, 2010; VIEIRA, 2009; LEITE, 2004; LAVINAS et al., 2000).

Os locais de trabalho no DSL foram referidos pela população do estudo como de boa iluminação em quase sua totalidade, além de terem sido comumente

reportados como bem ventilados. Isso contrapõe aos achados de Sinha (2013), Mather (2010) e Loewenson (1998), no entanto, essa discordância pode ser resultante das especificidades dos territórios estudados. Nesse sentido, o DSL está próximo à costa, em um elevado platô geográfico de Salvador, favorável a uma boa ventilação.

Por sua vez, as instalações elétricas inadequadas e/ou pisos irregulares foram constatados como fatores de risco mais frequentes dentre os demais. Tais condições favorecem a ocorrência de acidentes de trabalho nos trabalhadores em AED. Além disso, os espaços destinados aos trabalhos, quando em ambientes fechados, estavam dispostos em uma dimensão mediana e relativamente pequena, comumente observado em outros achados (CHEN, 2016; NANKONGNAB, 2015; SINHA, 2013). Nesses espaços normalmente eram compartilhados os instrumentos de trabalho, insumos e artefatos da produção e demais utensílios domésticos. Ainda foi observado que tais espaços incorriam em perigo de queda para os que ali transitassem, e por vezes apresentavam mofo ou infiltrações nas paredes e sem proteção contra incêndio. Essas instalações elétricas precárias, somada à ausência de extintores de incêndio observadas em quase todos os ambientes investigados conferem aos indivíduos em AED um alto risco de lesão e/ou morte por incêndio. Tal fato requer medidas de intervenção de caráter tanto educativo como de intervenção, tais como fiscalização e doação de extintores como forma de prevenção dos referidos agravos à saúde. Reforça-se aqui o papel das estratégias de educação de saúde no campo da saúde do trabalhador, que possam ser incluídas no escopo de ações das unidades de atenção básica do distrito, bem como a possibilidade de inclusão de ações de vigilância nos domicílios de trabalhadores AED. Destaca-se a importância da contribuição dos agentes comunitários de saúde em ações/estratégias dessa natureza, ou outras com o mesmo objetivo.

Em síntese, os resultados dessa pesquisa demonstram uma precariedade das condições de trabalho de indivíduos em AED de uma área urbana, com ênfase nos riscos ocupacionais. Isso é de particular importância ao se considerar a escassez de estudos dessa natureza no Brasil, sendo o mesmo de caráter inédito no município em questão. Apesar dos achados relevantes desse estudo, é importante pontuar que o mesmo só incluiu os trabalhadores em AED que estavam cobertos pela Atenção Básica no referido território urbano. Foi uma estratégia estabelecida de forma a favorecer o ingresso de pesquisadores a local de acesso limitado, em

virtude da violência urbana, que sem a presença dos agentes de saúde, seria impraticável. No entanto, a oportunidade de novos estudos que possam incluir a população de indivíduos em AED, como um todo, poderá trazer maior elucidação a respeito das condições de trabalho e do perfil sociodemográfico desse grupo de trabalhadores.

## **Conclusão**

A exposição ocupacional consiste em uma situação complexa, intrínseca a determinado processo produtivo ou de serviços e que é influenciada por fatores tecnológicos, ambientais, econômicos e comportamentais, dentre outros. Portanto, alternativa de solução para evitar ou prevenir exposições ocupacionais nem sempre são fáceis e de simples aplicação. Mas, o princípio das possíveis soluções comumente passa pelo conhecimento dos respectivos fatores de risco e pela discussão e construção de alternativas dialogadas. Agentes Comunitários de Saúde, ACS, por acessarem o espaço domiciliar, assumem papel estratégico para atuar nesse cenário de prevenção aos agentes de risco na informalidade. No Brasil, compete ao Sistema Único de Saúde, SUS realizar a vigilância em Saúde do Trabalhador, por meio da Atenção Básica, integrada à Rede Nacional de Atenção à Saúde do Trabalhador, RENAST, representando uma oportunidade de prevenção à saúde do trabalhador informal domiciliar.

## REFERÊNCIAS

- ABIA, W. A. **Assessment of Occupational Health Hazards Awareness and Common Practices amongst Barbers and Hairdressers in Cameroon.** Journal of Public Health in Developing Countries. 2016. Vol. 2, No. 1, pp. 94-101. Disponível em: < <http://www.jphdc.org/index.php/jphdc/article/view/27> > Acesso em: 26 mar. 2017.
- ABREU, A. R. P.; SORJ, B. **O trabalho invisível: estudos sobre trabalhadores a domicílio no Brasil,** Rio Fundo Editora, Rio de Janeiro, RJ, 1993, 132p.
- AHMED, H. O., DENNIS, J. H.; BALLAL, S. G. **The accuracy of self-reported high noise exposure level and hearing loss in a working population in Eastern Saudi Arabia** , International Journal of Hygiene and Environmental Health, Volume 207, Issue 3, 2004, Pages 227-234, p.230, ISSN 1438-4639, Disponível em: < <https://doi.org/10.1078/1438-4639-00291> > Acesso em 06 nov. 2015.
- AKHTAR, S.; VANEK, J. **Home-Based Workers in Pakistan: Statistics and Trends,** Wiego Statistical Brief N° 9, Dez/2013, p.1, Disponível em: <<http://www.wiego.org/sites/default/files/publications/files/Akhtar-HBW-Pakistan-WIEGO-SB9.pdf> > Acesso em 06 nov. 2017.
- ARAÚJO-JUNIOR, E. A. S. **Análise Sociodemográfica e de Gênero do Trabalho por Conta Própria em Domicílio no Brasil, 1992-2008,** Revista ABET vol. X — n. 1 — Jan./Jun. 2011, p.171-183. Disponível em: < <http://periodicos.ufpb.br/index.php/abet/article/view/15548> > Acesso em 03 fev. 2015.
- BONNER, C.; SPOONER, D. **The Only School We Have – Learning from Organizing Experiences Across the Informal Economy.** Women in Informal Employment: Globalizing and Organizing (WIEGO), 2012, p.55, ISBN: 978-92-95095-35-9. Disponível em: <[http://www.wiego.org/sites/default/files/resources/files/Bonner\\_Spooner\\_The\\_Only\\_School\\_We\\_Have.pdf](http://www.wiego.org/sites/default/files/resources/files/Bonner_Spooner_The_Only_School_We_Have.pdf) >. Acesso em 25 jul. 2017.
- BRASIL. **Constituição Federal de 1988.** Promulgada em 5 de outubro de 1988.
- \_\_\_\_\_. **Consolidação das Leis do Trabalho (CLT).** (1943).
- \_\_\_\_\_. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Microdados da PNAD – Pesquisa Nacional por Amostras de domicílios (PNAD),** 2015. Disponível em: <[https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/trabalhoerendimento/pnad\\_continua/default\\_microdados.shtm](https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/trabalhoerendimento/pnad_continua/default_microdados.shtm) >. Acesso em 07 jan. 2017.
- \_\_\_\_\_. Presidência da República. Casa Civil. Decreto nº 7.492, de 2 de junho de 2011. Institui o **Plano Brasil Sem Miséria.** Disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2011-2014/2011/Decreto/D7492.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2011/Decreto/D7492.htm) >. Acesso em 05 mar. 2015.

\_\_\_\_\_. Presidência da República. Casa Civil. Portaria Nº 1.823, de 23 de agosto de 2012. Institui **Política Nacional de Saúde do Trabalhador e da Trabalhadora**. Disponível em: < [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2012/prt1823\\_23\\_08\\_2012.html](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2012/prt1823_23_08_2012.html) >. Acesso em 5 ago. 2013.

\_\_\_\_\_. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Resolução - RDC nº 36, de 17 de junho de 2009. **Dispõe sobre a proibição da exposição, venda e entrega ao consumo de formol ou de formaldeído (solução a 37%)**. Disponível em: < [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2012/prt1823\\_23\\_08\\_2012.html](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2012/prt1823_23_08_2012.html) >. Acesso em 12 abr. 2014.

BRÁZ, A. C. **O trabalho domiciliar e seus impactos na saúde do trabalhador: uma aproximação à realidade dos trabalhadores têxteis em Juiz de Fora**. 2011. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Serviço Social da Universidade Federal de Juiz de Fora, 2011, p.108, Disponível em: < <https://repositorio.ufjf.br/jspui/handle/ufjf/2501> > Acesso em 29 set. 2014.

BRUSCHINI, C.; RIDENTI, S. **Família, casa e trabalho**. Cad. Pesq., São Paulo, n. 8, p.30-36, fev. 1994. Disponível em < <http://publicacoes.fcc.org.br/ojs/index.php/cp/article/view/913> > Acesso em 14 jan. 2015.

CHEN, M. A. **Informal Economy Monitoring Study Sector Report: Home-Based Workers**. Cambridge, MA, USA: WIEGO, 2014, 1–84, p.52, Disponível em: < <http://www.wiego.org/publications/informal-economy-monitoring-study-sector-report-home-based-workers> > Acesso em 2 de maio 2017.

CHEN, M. A.; SINHA, S. **Home-based workers and cities**, Environment & Urbanization, 2016, 1–16, p.2, DOI: 10.1177/0956247816649865. Disponível em: <<http://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/0956247816649865> > Acesso em 3 de maio 2017.

\_\_\_\_\_. , **Home-based workers and cities**, Environment & Urbanization, 2016, 1–16, p.5, DOI: 10.1177/0956247816649865. Disponível em: <<http://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/0956247816649865> > Acesso em 20 ago. 2017.

CUNHA, T. B.; VIEIRA, S. B. **Entre o Bordado e a Renda: Condições de Trabalho e Saúde das Labirinteiras de Juarez Távora/Paraíba**, Psicologia Ciência e Profissão, 2009, 29 (2), 258-275, p.265. Disponível em: < [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1414-98932009000200005&script=sci\\_abstract&lng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1414-98932009000200005&script=sci_abstract&lng=pt)> Acesso em 21 set. 2014.

DEMARCHI, R. S. et al. **Risco para desordens músculo-esqueléticas em trabalhadores com atividade econômica domiciliar**, Rev. APS, Juiz de Fora, v. 13, n. 3, pp. 346-351, jul./set. 2010, p.349. Disponível em: <<https://aps.ufjf.emnuvens.com.br/aps/article/view/498/346> > Acesso em 18 jan. 2015.



DESCHAMPS, F.; LANGRAND, J.; LESAGE, F. **Health Assessment of Self-employed Hairdressers in France**, J Occup Health 2014; 56: 157–163, Disponível em: < <https://doi.org/10.1539/joh.13-0139-FS> > Acesso em 5 dez. 2014.

FERRITE, S.; SANTANA, V. S.; MARSHALL, S. W. **Prevalência e padrões da exposição ocupacional ao ruído e da perda auditiva em uma população geral de trabalhadores, Salvador, Brasil**. Artigo 2, tese de doutorado: *Epidemiologia da Perda Auditiva em Adultos*, pp. 22-45, p.28, 2009. Disponível em: < <https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/10892/1/33333333.pdf> > Acesso em 06 nov. 2015.

FIGUEIREDO, V.C.N.; TRAPÉ, A. Z. **O uso de cianeto na produção de bijuterias e folheados: proposta de investigação sobre a saúde das trabalhadoras em domicílio no município de Limeira**, Rev. Ciênc. Méd., Campinas, 16(2):97-107, p.100, mar/abr., 2007. Disponível em: < <https://seer.sis.puc-campinas.edu.br/seer/index.php/cienciasmedicas/article/viewFile/1066/1042> > Acesso em 26 dez. 2014.

FORD, A. R.; SCOTT, D. N. **A Critique of Risk Disclosure as the Solution for Minimizing Toxic Exposures in Pregnancy: The Case of Nail Salon Workers**. NEW SOLUTIONS: A Journal of Environmental and Occupational Health Policy 0(0) 1–17. 2017. Disponível em: < <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1048291117697108> > Acesso em: 12 jan. 2018.

HUWS, U.; PODRO, S. **Employment of homeworkers: Examples of good practice**, Conditions of Work and Welfare, International Labour Office, p. 16, ISBN 92-2-110005-7; Geneva , 1995; Disponível em: < <http://www.employment-studies.co.uk/resource/employment-homeworkers-examples-good-practice> > Acesso em 27 dez. 2014.

ILO, International Labour Organization, **Women and men in the informal economy: a statistical picture** (third edition) / International Labour Office – Geneva: ILO, 2018, ISBN 978-92-2-131581-0 (web pdf). Disponível em: < [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/documents/publication/wcms\\_626831.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/documents/publication/wcms_626831.pdf)> Acesso em 14 jan. 2019.

\_\_\_\_\_. **Measuring informality: a statistical manual on the informal sector and informal employment** International Labour Office. – Geneva: ILO, 2013, p.4, Disponível em: < [http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/---publ/documents/publication/wcms\\_222979.pdf](http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/---publ/documents/publication/wcms_222979.pdf)> Acesso em 07 jul. 2014.

LAVINAS L.; SORJ, B.; BARSTED, L. L.; Jorge, A. **Trabalho a domicílio: novas formas de contratualidade**. Texto para discussão, Fundação Instituto de Pesquisa Econômica e Aplicada – IPEA, Rio de Janeiro, abril de 2000. Disponível em: <[http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com\\_content&view=article&id=3986](http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=3986)>. Acessado em: 29 abr. 2012.

LEITE, M. P. **Tecendo a precarização: trabalho a domicílio e estratégias sindicais na indústria de confecção em São Paulo**, Trabalho, Educação e Saúde,

2(1): 239-265, P. 270; 2004; Disponível em:

<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1981-77462004000100005](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1981-77462004000100005)> Acesso em 26 dez. 2014.

LOEWENSON, R. H., **Health Impact of Occupational Risks in the Informal Sector in Zimbabwe**, Int. J. Occup. Environ. Health, 4:264-274; p.266; 1998; Disponível em: <<https://doi.org/10.1179/oeh.1998.4.4.264> > Acesso em 22 jan. 2015.

LOURENÇO, E. A. S.; BERTANI, I. F. **A relação trabalho e saúde no setor calçadista de Franca, São Paulo**, Rev. Katálysis [online]. 2009, vol.12, n.2, pp.152-160. ISSN 1982-0259, p.156; Disponível em: < <http://dx.doi.org/10.1590/S1414-49802009000200004>> Acesso em 26 dez. 2014.

MAHMUD, S. **Home-Based Workers in Bangladesh: Statistics and Trends**, Women in Informal Employment: Globalizing and Organizing (WIEGO), pp. 1-7, p.3, Cambridge, Abril-2014, Disponível em: < <http://www.wiego.org/resources/we-are-workers-too-organizing-home-based-workers-global-economy> > Acesso em 25 jul. 2017.

MARSHALL, S. **Legal reform, new government initiatives and self-organising measures to respond to the deteriorating conditions of homeworkers in Bulgaria**, Regulating Informal Work Working Paper Series, pp. 1-60, p. 15, 2010. Disponível em: <[https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2526080](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2526080) > Acesso em 25 jul. 2017.

MATHER, C. **We Are Workers Too! Organizing Home-based Workers in the Global Economy**, Women in Informal Employment: Globalizing and Organizing (WIEGO), p. 43, Cambridge, 2010, Disponível em: < <http://www.wiego.org/resources/we-are-workers-too-organizing-home-based-workers-global-economy> > Acesso em 25 jul. 2017.

MC CARTHY, K. et al. **“Keratin-Based” Hair Smoothing Products And the Presence of Formaldehyde**. Oregon OSHA A Division of the Oregon Department of Consumer and Business Services and CROET at Oregon Health & Sciences University, October 29, 2010. Disponível em: < <https://osha.oregon.gov/OSHAPubs/reports/keratin-based-hair-smoothing-report.pdf> > Acesso em 2 dez. 2015.

MORO, J. et al. **Avaliação qualitativa e quantitativa de formaldeído em produtos cosméticos para alisamento capilar**. HVIII Seminário Interinstitucional de Ensino, Pesquisa e Extensão. Cruz Alta - RS: Unicruz. 2013. Disponível em: < <http://seer.fcfar.unesp.br/rcfba/index.php/rcfba/article/view/548> > Acesso em: 16 set 2015.

NANKONGNAB, N. et al. **Occupational Safety, Health, and Well-being Among Home-based Workers in the Informal Economy of Thailand**, New Solutions, 2015, Vol. 25(2) 212–231, p.216, Disponível em: <<http://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/1048291115589148> > Acesso em 6 nov. 2017.

NAVARRO, V. L. **O trabalho e a Saúde do Trabalhador na indústria de calçados**, São Paulo em Perspectiva, 17(2): 32-41, p.37, 2003, Disponível em: < <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-88392003000200005> > Acesso em 09 jan. 2015.

NEITZEL, R. et al. **Comparison of Perceived and Quantitative Measures of Occupational Noise Exposure**, Ann. Occup. Hyg., Vol. 53, No. 1, pp. 41–54, p. 52, 2008, Disponível em: < <https://doi.org/10.1093/annhyg/men071> > Acesso em 20 jan. 2015.

NILSSON, P. T. et al. **Characterization of Hairdresser Exposure to Airborne Particles during Hair Bleaching**. Ann. Occup. Hyg., 2016, Vol. 60, No. 1, 90–100. Disponível em: < <https://academic.oup.com/annweh/article/60/1/90/2196195> > Acesso em: 12 fev. 2017.

NIOSH, National Institute for Occupational Safety and Health (USA). **An Evaluation of Local Exhaust Ventilation Systems for Controlling Hazardous Exposures in Nail Salons**. Division of Applied Research and Technology Engineering and Physical Hazards Branch EPHB Report No. 005-164, September, 2012. Disponível em: < <https://www.cdc.gov/niosh/surveyreports/pdfs/005-164.pdf> > Acesso em: 23 nov. 2014.

OSHA, European Agency for Safety and Health at Work; **Risk assessment for Hairdressers**, E-fact 34 online publication, pp. 1-14, 2012, Disponível em: < <https://osha.europa.eu/en/publications/e-facts/efact34/view> > Acesso em 23 nov. 2014.

QUINLAN, M.; BOHLE, P., **Under pressure, out of control or home alone? Reviewing research and policy debates on the OSH effects of outsourcing and home-based work**, International Journal of Health Services, 38(3), 2008, pp. 489-525. Disponível em: < <http://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.2190/HS.38.3.g> > Acesso em 13 ago. 2014.

RAVEENDRAN, G.; SUDARSHAN, R. M.; VANEK, J. **Home-Based Workers in India: Statistics and Trends**, Wiego Statistical Brief N° 10, Dez/2013. Disponível em: < <http://www.wiego.org/sites/default/files/publications/files/Raveendran-HBW-India-WIEGO-SB10.pdf> > Acesso em 06 nov. 2017.

ROY, S.; DASGUPTA, A. **A study on health status of women engaged in a homebased “Papadmaking” industry in a slum area of Kolkata**, Indian J Occup Environ Med. Apr 2008; 12(1): 33–36. Disponível em: < <http://www.ijoem.com/article.asp?issn=0973-2284;year=2008;volume=12;issue=1;spage=33;epage=36;auiast=Roy> > Acesso em 18 jan. 2015.

SOUZA, A. M.; SILVA, F.C. S.; MANO, M. **O trabalho informal domiciliar nas bancas de pesponto no setor calçadista de Uberaba: novas e velhas demandas do serviço social**. Imesb em Revista, v. 1, p. 207-222, 2008.

Disponível em:

<[http://www.estudosdotrabalho.org/anais6seminariodotrabalho/alessandramartinso\\_uzafaviacristinasilyvamarcelmano.pdf](http://www.estudosdotrabalho.org/anais6seminariodotrabalho/alessandramartinso_uzafaviacristinasilyvamarcelmano.pdf) >

Acesso em: 15 jul. 2015.

TASSIEE, J. **Home Based Workers at Risk: outworkers and occupational health and safety**, Safety Science Vol. 25, N<sup>o</sup> 1 – 3, pp. 179-186, p. 183, 1997, Disponível em:

<[https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0925753597000180/pdf?md5=36d96b1c79932f5ecc20f463a0d317e7&pid=1-s2.0-S0925753597000180-main.pdf&\\_valck=1](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0925753597000180/pdf?md5=36d96b1c79932f5ecc20f463a0d317e7&pid=1-s2.0-S0925753597000180-main.pdf&_valck=1) > Acesso em 26 dez. 2014.

TIPPLE, G. **The place of home-based enterprises in the informal sector: evidence from Cochabamba, New Delhi, Surabaya and Pretoria**. Urban Studies, 42(4), 611– 632. April, 2005.

Disponível em: < <https://journals.sagepub.com/doi/10.1080/00420980500060178> > Acesso em 10 nov. 2015.

VIEIRA, M. C. F. **O trabalho domiciliar e sua relação com a saúde do trabalhador: uma revisão da literatura brasileira no período de 2000 a 2009**.

Dissertação de Mestrado Profissional em Saúde Pública e Meio Ambiente, Fiocruz, Rio de Janeiro, dezembro de 2009. Disponível em:

<[http://renastonline.ensp.fiocruz.br/sites/default/files/arquivos/recursos/Dissertaç\\_o%20Trabalho%20domiciliar\\_Meire.pdf](http://renastonline.ensp.fiocruz.br/sites/default/files/arquivos/recursos/Dissertaç_o%20Trabalho%20domiciliar_Meire.pdf) > Acesso em: 12 fev 2012.

WIEGO, Women in Informal Employment: Globalizing and Organizing and HNSA HomeNet South Asia, **Delhi declaration of home-based workers**, at the Global Conference of Home-based Workers, 8<sup>th</sup> and 9<sup>th</sup> of February 2015.

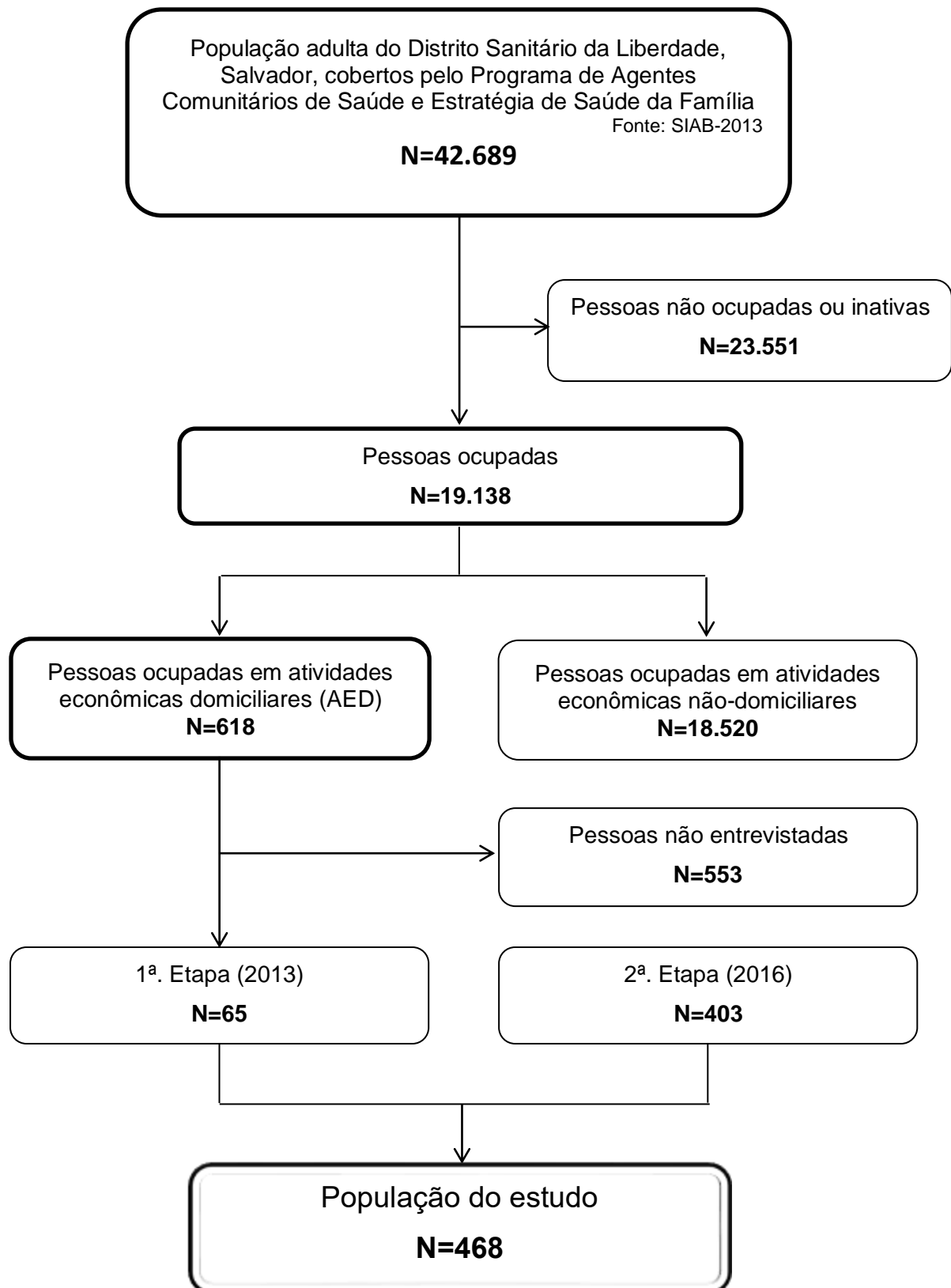
Disponível em: < <http://www.wiego.org/sites/default/files/resources/files/Declaration-Home-Based-Workers-2015.pdf> > Acesso em 14 mar. 2017.

WEATHERSBY, C.; MC MICHAEL, A. **Brazilian keratin hair treatment: a review**. Journal of Cosmetic Dermatology, 12, 144—148, Wiley Periodicals, Inc, 2013.

Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23725308> >

Acesso em: 28 set. 2015.

**Figura 1.** Diagrama da estrutura da população do estudo



**Tabela 1.** Distribuição da ocupação de trabalhadores em atividades econômicas domiciliares (AED) residentes no Distrito Sanitário da Liberdade (DSL), identificadas no Censo (SIAB, 2013) e selecionadas para o estudo (2016), Salvador, Brasil.

Atividade econômica	Trabalhadores em Atividade Econômica Domiciliar			
	Censo SIAB 2013		População do estudo 2016	
	N=618	100%	N=468	100%
Comércio varejista	189	30,6	165	35,3
Produção e venda de alimentos	108	17,5	121	25,8
Serviços pessoais – beleza	119	19,3	80	17,1
Confecção de artigos do vestuário	104	16,8	44	9,4
Outras	98	15,8	58	12,4

**Tabela 2.** Características sociodemográficas da população do estudo. Salvador, Brasil, 2016.

<b>Variáveis</b>	<b>N=468</b>	<b>100,0%</b>
<b>Estado civil</b>		
Solteiro	194	41,4
Casado ou em união estável	209	44,7
Separado ou viúvo	65	13,9
<b>Cor da pele</b>		
Preta	223	47,6
Parda	210	44,9
Outra	35	7,5
<b>Anos de estudo</b>		
0 – 9	243	52,0
10 – 12	178	38,0
13 – 22	47	10,0
<b>Número de moradores no domicílio</b>		
1 – 2	142	30,3
3	138	29,5
4 –13	188	40,2
<b>Renda mensal em salários mínimos</b>		
0 – 0,5	194	41,4
0,6 – 1,0	159	34,0
1,1 – 2,0	87	18,6
> 2,0	28	6,0
<b>Participação da AED na renda</b>		
Única	256	54,7
Principal, dentre outras	69	14,7
Complementar	143	30,6
<b>Contribuição para Previdência Social (n=440)</b>		
Não	295	67,0
Sim	145	33,0
<b>Atividades associativas (sindicatos, cooperativas, etc.)</b>		
Não	445	95,1
Sim	23	4,9

**Tabela 3.** Distribuição dos trabalhadores em atividades econômicas domiciliares (AED) de acordo com os ramos de atividade econômica, sexo e grupos de idade. Salvador, Brasil, 2016.

Sexo / Grupos de idade	Ramos de atividade econômica											
	Comércio varejista		Serviços pessoais de beleza		Confecção de artigos do vestuário		Produção e venda de alimentos		Outros		Total	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)
<b>Mulheres</b>	<b>115</b>	<b>100,0</b>	<b>69</b>	<b>100,0</b>	<b>33</b>	<b>100,0</b>	<b>111</b>	<b>100,0</b>	<b>33</b>	<b>100,0</b>	<b>361</b>	<b>100,0</b>
18 – 39	26	22,6	45	65,2	4	12,1	36	32,4	10	30,3	121	33,5
40 – 59	60	52,2	20	29,0	12	36,4	57	51,4	15	45,5	164	45,4
60 – 92	29	25,2	4	5,8	17	51,5	18	16,2	8	24,2	76	21,1
<b>Homens</b>	<b>50</b>	<b>100,0</b>	<b>11</b>	<b>100,0</b>	<b>11</b>	<b>100,0</b>	<b>10</b>	<b>100,0</b>	<b>25</b>	<b>100,0</b>	<b>107</b>	<b>100,0</b>
18 – 39	13	26,0	6	54,5	0	---	6	60,0	7	28,0	32	29,9
40 – 59	23	46,0	3	27,3	7	63,6	4	40,0	17	68,0	54	50,5
60 – 92	14	28,0	2	18,2	4	36,4	0	---	1	4,0	21	19,6
<b>Total</b>	<b>165</b>	<b>100,0</b>	<b>80</b>	<b>100,0</b>	<b>44</b>	<b>100,0</b>	<b>121</b>	<b>100,0</b>	<b>58</b>	<b>100,0</b>	<b>468</b>	<b>100,0</b>
18 – 39	39	23,6	51	63,8	4	9,1	42	34,7	17	29,3	153	32,7
40 – 59	83	50,3	23	28,8	19	43,2	61	50,4	32	55,2	218	46,6
60 – 92	43	26,1	6	7,5	21	47,7	18	14,9	9	15,5	97	20,7



**Tabela 4.** Distribuição das características da organização do trabalho e ambiente ocupacional em AED. DSL, Salvador, Brasil, 2016.

<b>Variáveis</b>	<b>N=468</b>	<b>100,0%</b>
<b>Organização do trabalho</b>		
<b>Vínculo de trabalho</b>		
Conta própria	433	92,5
Microempreendedor individual (MEI)	31	6,6
Outro	4	0,9
<b>Jornada mensal de trabalho em dias (n=462)</b>		
1 – 20	112	24,2
21– 29	142	30,8
30	208	45,0
<b>Jornada semanal de trabalho em horas (n=462)</b>		
1 – 44	173	37,5
45 – 135	289	62,5
<b>Período de férias anuais em dias</b>		
Não tem férias	295	63,0
1 – 15	116	24,8
16 – 90	57	12,2
<b>Qualificação ocupacional</b>		
<b>Fonte de formação para o trabalho</b>		
Autodidata	208	44,4
Com familiares ou amigos	193	41,2
Cursos de extensão, técnicos ou de graduação	67	14,3
<b>Conteúdos relativos à Saúde do Trabalhador</b>		
Sim	150	32,1
Não	318	67,9
<b>Ambiente de trabalho</b>		
<b>Tipo do local (N=426)</b>		
Cômodos do domicílio	181	42,5
Um cômodo	127	29,8
Extensão do domicílio ou área contígua (garagem, quintal, etc.)	118	27,7
<b>Separação do domicílio (N=412)</b>		
Isolado	103	25,0
Compartilhado	309	75,0

**Tabela 5.** Fatores de risco ocupacionais autorrelatados e identificados por trabalhadores de campo, empregando checklist. DSL, Salvador, Brasil, 2016.

Variáveis	N=468	100.0%
<b>Exposição ocupacional referida pelos trabalhadores</b>		
<b>Agentes físicos</b>		
<b>Ruído<sup>1</sup></b>		
Não	327	69,9
Intensidade média	64	13,7
Intensidade alta	77	16,4
<b>Calor<sup>2</sup></b>		
Não	298	63,7
Sim	170	36,3
<b>Intensidade (n=170)</b>		
Média	108	63,5
Alta	62	36,5
<b>Má ventilação</b>		
Não	350	74,8
Sim	118	25,2
<b>Má iluminação</b>		
Não	447	95,5
Sim	21	4,5
<b>Agentes químicos</b>		
<b>Todos</b>		
Não	312	66,7
Sim	156	33,3
Alisantes, tinturas, esmaltes, acetonas etc.	78	50,0
Colas, lubrificantes, solventes, tintas, vernizes etc.	37	23,7
Cloro, hipoclorito, barrilha, essências, detergentes e saneantes	29	18,6
Poeiras orgânicas, minerais e fumos de solda	12	7,7
<b>Exposições ambientais (checklist)</b>		
<b>Agentes biológicos (N=395)</b>		
Não	252	63,8
Sim (resultantes de umidade, mofo ou infiltrações)	143	36,2
<b>Situações de risco para acidentes de trabalho</b>		
<b>Pisos escorregadios, desnivelados, carpetes (N=405)</b>	124	30,6
<b>Instalações elétricas precárias ou “gambiaras” (N=370)</b>	144	38,9
<b>Falta de extintor de incêndio (N=380)</b>	366	96,3

<sup>1</sup> Em resposta às seguintes perguntas: 1) “o seu local de trabalho é barulhento?”; e 2) “... é preciso gritar para que um colega a um metro de distância possa ouvi-lo?” (AHMED et al., 2004).

<sup>2</sup> Em resposta às seguintes perguntas: 1) “você trabalha com produtos, equipamentos ou fonte de calor que torna a temperatura do ambiente ‘quente’?” e 2) para a intensidade utilizou-se uma escala de 0 (menor exposição) a dez (maior exposição).

**ARTIGO 2****EXPOSIÇÃO OCUPACIONAL AO FORMALDEÍDO EM SALÕES DE BELEZA DOMICILIARES****OCCUPATIONAL EXPOSURE TO FORMALDEHYDE IN HOME-BASED BEAUTY SALONS**

*TÍTULO RESUMIDO: Exposição ocupacional ao formaldeído em salões de beleza*

Eduardo Marinho Barbosa <sup>1,2</sup>, Vilma Sousa Santana <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Núcleo de Tecnologia em Saúde, NTS, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia, Salvador, Brasil

<sup>2</sup> Instituto de Saúde Coletiva, Universidade Federal da Bahia, Salvador, Brasil

Correspondência para:

Eduardo Marinho Barbosa  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia, IFBA  
Campus Salvador – Núcleo de Tecnologia em Saúde, NTS  
Rua Emídio dos Santos, S/N – Barbalho, Salvador (BA).  
(71) 2102-9443 – [edumarinho@ifba.edu.br](mailto:edumarinho@ifba.edu.br)

Conflito de interesses: não

Financiamento:

Este estudo foi financiado parcialmente pela *Women in Informal Employment: Globalizing and Organizing, WIEGO*; Ministério da Saúde, Projeto Integração SUS Liberdade, Implantação da Saúde do Trabalhador na Atenção Básica, Distrito Sanitário da Liberdade, Instituto de Saúde Coletiva, UFBA. A Prof<sup>a</sup>. Vilma Sousa Santana tem bolsa de Produtividade em Pesquisa 1C, CNPq. Eduardo Marinho Barbosa foi liberado parcialmente pelo Instituto Federal da Bahia, IFBA.

## Resumo

### EXPOSIÇÃO OCUPACIONAL AO FORMALDEÍDO EM SALÕES DE BELEZA DOMICILIARES

**Introdução:** O formaldeído é um produto químico cancerígeno empregado em alisamento capilar, apesar da proibição da sua utilização para este fim em cosméticos. **Objetivos:** Estimar níveis de exposição ocupacional ao formaldeído em salões de beleza domiciliares. **Metodologia:** Este é um inquérito realizado com trabalhadores de salões de beleza domiciliares que realizavam escova progressiva, em domicílios cobertos pela Atenção Básica em Saúde, ABS, do Distrito Sanitário da Liberdade, Salvador, Bahia, Brasil. Questionários foram aplicados aos trabalhadores em visitas domiciliares, na companhia de agentes comunitários de saúde. Foram também colhidas amostras do ar próximas à zona de respiração de cabeleireiras, para mensurações de formaldeído, para as que aceitaram. Essas medidas foram realizadas por detecção direta durante o alisamento capilar, que compreende escovação e pranchamento. A exposição ao formaldeído foi definida com ponto de corte em 0,3 ppm, conforme a American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH). **Resultados:** Foram identificados 50 salões de beleza correspondendo a um mesmo número de trabalhadores. A maioria era do sexo feminino (92,0%), de cor negra (94,0%), tinha de 18 a 39 anos de idade (58,0%) e 10 ou mais anos de estudo (52,0%). A utilização de formaldeído foi relatada por 32,0% dos participantes. De 10 salões de beleza foi possível coletar 18 amostras de ar, das quais sete (38,9%) estavam acima do limite da ACGIH, correspondendo a cinco salões (50,0%). Metade das amostras foi coletada durante a escovação capilar, das quais cinco (55,6%) apresentavam níveis considerados como de “exposição” ao formaldeído, enquanto que no pranchamento, duas (22,2%) tinham a mesma condição. **Conclusões:** A exposição ocupacional ao formaldeído em salões de beleza domiciliares foi comum, referida sua utilização por aproximadamente um terço das cabeleireiras e detectada pelas mensurações em metade dos estabelecimentos. Essa exposição ocorreu em níveis elevados considerando o fato de ser um cancerígeno conhecido. Isto requer medidas urgentes visando à redução e controle em ambientes de trabalho que são também domésticos, podendo atingir membros das famílias. Equipes de ABS precisam ser alertadas e treinadas para adotar medidas preventivas possíveis e factíveis a partir de diálogos com os trabalhadores.

**Palavras-chave:** Exposição Ocupacional, Formaldeído, Centro de Embelezamento e Estética, Saúde do Trabalhador.

## Abstract

### OCCUPATIONAL EXPOSURE TO FORMALDEHYDE IN HOME-BASED BEAUTY SALONS

**Introduction:** Formaldehyde is a carcinogenic chemical used in hair straightening despite the prohibition of its use for this purpose in cosmetics. **Objectives:** To estimate levels of occupational exposure to formaldehyde in home-based workers of beauty salon. **Methodology:** This is a cross-sectional study conducted with home-based salon workers at a health district in Salvador, Brazil, covered by Primary Health Care. Questionnaires were applied to home visits in the company of community health agents. Formaldehyde measurements, close to the hairdresser breathing zone, were performed by direct sensing during capillary smoothing, which includes brushing and plating. Formaldehyde concentration greater than 0.3 ppm was considered for exposure condition, according to the American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH). **Results:** Fifty beauty salons were identified that met the selection criteria, with only one worker in each. Mostly of workers were female (92.0%), black (94.0%), married or were in stable union (52.0%), were between 18 and 39 years of age (58, 0%) and reported having studied for 10 or more years (52.0%). The use of formaldehyde was reported by 32.0% of the participants. From 10 salons it was possible to collect 18 air samples, of which seven (38.9%) were above the ACGIH limit, corresponding to five salons (50.0%). Half of the samples was collected during capillary brushing, of which five (55.6%) had levels considered as "exposure" to formaldehyde, whereas in the plating only two (22.2%) were in the same condition. **Conclusions:** The occupational exposure to formaldehyde detected in investigated salon workers was frequent, occurring in one third of the hairdressers and in half of the establishments. This exposure occurred at high levels considering the fact that it is a known carcinogen. This requires urgent measures aimed at reducing and controlling such occupational and possibly para-occupational exposure in the domestic environment. Thus, the Primary Health Care teams need to be alerted to this fact and able to identify possible and feasible preventive measures from dialogues with the workers.

**Key words:** Occupational Exposure, Formaldehyde, Beauty and Aesthetics Centers, Occupational Health.

## **EXPOSIÇÃO OCUPACIONAL AO FORMALDEÍDO EM SALÕES DE BELEZA DOMICILIARES**

### **Introdução**

Estima-se que no Brasil havia cerca de 4,4 milhões de trabalhadores em salões de beleza em 2012 (ABIHPEC, 2013), a maioria na informalidade (SEBRAE, 2013). Esta atividade compõe o grupo de serviços de embelezamento e higiene, o ramo da economia de maior concentração de atividade domiciliar no país. Em 2015, eram 531.295 trabalhadores, socialmente vulneráveis em sua maioria, segundo os dados da Pesquisa Nacional de Amostras por Domicílios (PNAD) (IBGE, 2016). Trabalhadores em salões de beleza comumente manipulam agentes químicos presentes na composição de tinturas, cremes e shampoos e, em especial, produtos empregados no alisamento capilar por “escova progressiva”. Esses tratamentos são muito demandados, e há evidências do uso de formaldeído (FA) como alisador nos cosméticos empregados (ANVISA, 2000).

O formaldeído é um composto químico reconhecido como cancerígeno, empregado em vários produtos de consumo industrial, doméstico e pessoal (IARC, 2012). Embora a exposição ao FA possa potencialmente atingir qualquer pessoa, trabalhadores podem ter contato com essa substância por maiores períodos de tempo (duração), intensidade e frequência, aspectos que aumentam o risco de câncer de nasofaringe e de leucemia (IARC, 2012). Ademais, os vapores de FA decorrentes do uso de alisantes químicos em AED, por se difundir no ar, atinge toda família, incluindo grupos vulneráveis como as crianças. Essas têm maior frequência respiratória inalando maiores volumes de ar por quilograma de peso corporal em relação aos adultos, o que aumenta a intensidade da exposição. O aporte de ar em um lactente em repouso, por exemplo, é o dobro do observado em um indivíduo adulto (MELLO-DA-SILVA; FRUCHTENGARTEN, 2005).

A prevalência de exposição ocupacional ao FA é mais elevada na indústria moveleira, têxtil e em serviços de saúde (CAREX, 1999). Além desses, prestadores de serviços de beleza empregam produtos que contém FA, notadamente os indicados para alisamento capilar (NIOSH, 2011). O emprego de FA em produtos cosméticos, na União Europeia, Austrália, Canadá e também no Brasil, é permitido

apenas em formulações com concentração de até 0,2% como conservante químico (REACH, 2009; ACCC, 2011; NICNAS, 2011; ANVISA, 2013), distintamente dos EUA que não estabelecem limites (FDA, 2013). Independentemente de limites estabelecidos, há evidências de falhas no cumprimento de normas de segurança, sendo detectadas concentrações de 6,8 a 11,8% de FA na formulação de 105 produtos coletados em salões de beleza nos EUA (MC CARTHY et al., 2009). Em um estudo conduzido na Alemanha, Monakhova et al. (2012) encontraram alisantes químicos com até 5,8% de FA na sua composição.

No Brasil, um alerta sobre a utilização de FA como alisante capilar ocorreu em 2005 no Rio de Janeiro, quando 332 mulheres procuraram a ANVISA para reclamar de reações provocadas durante ou após o tratamento por escova progressiva (Folha de São Paulo, 2005). As queixas eram de queda de cabelo, ardência nos olhos, queimaduras no couro cabeludo e problemas respiratórios. Como consequência, dois salões foram interditados e 36 receberam multas. Em uma pesquisa com 13 amostras de produtos para alisamento, oito tinham níveis de FA acima do permitido, e em uma delas, a concentração superou em 45 vezes o limite determinado pela ANVISA (MORO et al., 2013). Em uma denúncia mais recente, a Associação de Direito de Defesa do Consumido (PROTESTE), reiterou que a situação no Brasil ainda não estava controlada. A análise de 12 marcas de alisantes mais vendidas no país mostrou que 10 se encontravam com concentrações além do permitido (PROTESTE, 2018). Esses altos teores de FA indicam sua propagação sob a forma de vapores, especialmente, quando em contato com superfícies aquecidas ao se utilizar secadores e pranchas durante a realização de escovas progressivas.

Pesquisas realizadas nos EUA revelaram concentrações de FA no ar de 0,9 a 2,1 ppm durante a aplicação de produtos para alisamento capilar; 0,4 a 0,6 ppm na escovação; e de 2,6 a 3,1 ppm no uso de prancha (STEWART et al., 2013). Concentrações maiores foram detectadas nos achados de Pierce et al. (2011), que estimaram valores de 0,1 a 2,4 ppm na escovação e de 0,1 a 3,5 ppm no pranchamento. Essas estimativas superam os limites estipulados em 0,1 ppm (REL-C) e 0,3 ppm (TLV-C), respectivamente, pelo *National Institute of Occupational Safety and Health* (NIOSH) e *American Conference of Governmental Industrial Hygienists* (ACGIH) (CDC, 2015). No Brasil, Sodré et al. (2008) estimaram concentrações ambientais de 0,14 a 0,84 ppm de FA no ar em seis salões de

beleza, mais elevadas que os achados de Peteffi et al. (2015) de 0,02 a 0,16 ppm, todas acima do referencial de segurança da NIOSH, de 0,016 ppm (TWA) para 8 horas de jornada de trabalho.

Apesar dessas evidências de exposição ao FA em salões de beleza, pouco se sabe sobre essa exposição quando a atividade é domiciliar. Neste estudo estimam-se os níveis de exposição ocupacional ao FA em trabalhadores de salões de beleza domiciliares que utilizam produtos químicos em alisamentos capilares, comumente conhecidos por “escova progressiva”.

## **Métodos**

Trata-se de um estudo de desenho transversal conduzido com trabalhadores de salões de beleza domiciliares, de 18 ou mais anos de idade, que utilizavam produtos químicos para o alisamento capilar das clientes, comumente denominado por “escova progressiva”. Essa técnica de alisamento é executada em três estágios: aplicação do produto, escovação, usando-se secador e finalização do alisamento por meio de uma prancha cerâmica aquecida, também conhecida por “chapinha”. A população corresponde ao total de trabalhadores de salões de beleza domiciliares, residentes no Distrito Sanitário da Liberdade (DSL) em Salvador, Bahia e cobertos pela Atenção Básica à Saúde (ABS). O estudo faz parte do *Subprojeto Integração da Saúde do Trabalhador na ABS*, do *Projeto Integração SUS Liberdade*, conduzido pelo Instituto de Saúde Coletiva da UFBA, no Distrito respectivo. Esta ação foi promovida em articulação com os agentes comunitários em saúde (ACS) que foram capacitados para reconhecer a importância dos determinantes ocupacionais para a saúde, identificar fatores de risco em AED e prestar orientação aos trabalhadores com vista a melhores condições de vida, trabalho e saúde.

Neste estudo, a equipe da pesquisa com as equipes da ABS discutiram e definiram, conjuntamente, estratégias viáveis para identificação dos trabalhadores AED, a partir dos dados do Sistema de Informação da Atenção Básica (SIAB) e a experiência de conhecimento dos agentes comunitários, que ali residem e trabalham. Com os dados do SIAB, foram agendadas visitas aos domicílios para apresentação da pesquisa e obtenção de concordância formal (TCLE) para a coleta



de dados individuais com questionários e observações do ambiente de trabalho, estas últimas registradas em um checklists. Entrevistadores previamente treinados, na companhia de ACS, aplicaram um questionário geral com 69 perguntas, distribuídas em quatro blocos: 1) identificação do trabalhador e entrevistador; 2) dados sociodemográficos e de capital humano; 3) dados ocupacionais e do ambiente de trabalho; e 4) aspectos socioeconômicos e da proteção de trabalhadores. Questionário específico foi empregado com mais 54 questões, direcionadas às atividades de trabalho em salões de beleza, exposição a agentes químicos e indicadores de prevenção. Por fim, foi preenchido um checklists para registro de observações relativas a características do espaço físico, condições de trabalho e instalações. Foi realizado estudo piloto para avaliar o desempenho dos instrumentos, identificação e correção de falhas.

Na coleta de dados, foram utilizados tablets para registro, transmissão, acompanhamento e integração dos dados para um servidor, com auxílio do aplicativo *Open Data Kit (ODK)*. Além desses procedimentos, uma segunda visita foi agendada com os trabalhadores, mediante consentimento, para que um especialista conduzisse mensurações de FA no ar durante procedimento da escova progressiva. Houve disponibilidade orçamentária para que fossem realizadas trinta coletas de campo, planejadas em três mensurações respectivas para cada salão, nas etapas de aplicação, escovação e pranchamento. Aplicou-se o método de amostragem instantânea, empregando-se um monitor portátil de leitura direta, calibrado pelo fabricante, da marca Dräger e modelo *Chip Measurement System (CMS)*. Para a coleta das amostras, um cartucho (chip) refil com reagentes ao FA, também calibrado pelo fabricante, era introduzido no equipamento. O ar próximo à zona de respiração do trabalhador era bombeado para o interior do monitor e um analisador óptico aferia a concentração de FA no ar, em ppm. A escala de detecção foi de 0,2 a 5,0 ppm e nível de precisão de  $\pm 30\%$  quando o resultado estivesse entre 0,2 a 0,9 ppm ou de  $\pm 20\%$  para resultados de 1,0 a 5,0 ppm. Eram requisitos para assegurar precisão nos resultados, temperatura de 10 a 30°C, umidade relativa do ar de 10 a 70% e pressão atmosférica de 525 a 825 mmHg, que foram verificadas por um termo-higro-barômetro de marca Extech, modelo SD700.

## Variáveis do estudo

A variável qualitativa categorial dicotômica *autorrelato sobre utilização de formaldeído* (1-sim, 0-não), em resposta a seguinte pergunta: “você usa formol?” descreve a proporção de trabalhadores que afirmam trabalhar com esta substância. Já a variável quantitativa contínua, definida pelos *níveis de formaldeído no ar*, descreve a intensidade de cada amostra, em ppm. Duas outras variáveis foram criadas a partir dessa variável contínua: 1) Uma categórica intervalar *Faixa de concentração de formaldeído no ar* dividida em quatro intervalos: não detectável (ND), quando  $FA < 0,20$  ppm; exposição média (M) para FA de 0,21 a 0,50 ppm; exposição alta (A), para FA de 0,51 a 5,00 ppm e exposição extrema (E) para  $FA > 5,00$ ; e outra categórica dicotômica definida em duas faixas de concentração de formaldeído no ar, expostos (E) para  $FA > 0,30$  ppm e não expostos (NE) para seu complemento, conforme critério da ACGIH (TLV-C).

As variáveis descritoras foram as sociodemográficas – sexo (masculino, feminino), faixa de idade em anos (18-39, 40 ou mais), cor da pele (preta, parda, outra), estado civil (solteiros, separados ou viúvos; casados ou em união estável), anos de estudo (0-9, 10 ou mais); renda mensal em salários mínimos (0-1; mais de 1), se contribuía para a previdência (sim, não); da organização do trabalho – vínculo de trabalho (conta própria, microempreendedor, outro), jornada mensal de trabalho em dias (1-24, 25-30), jornada semanal de trabalho em horas (1-44, 45 ou mais), período de férias anuais em dias (não tem férias, 1-30, mais de 30); da qualificação ocupacional – fonte de formação para o trabalho (autodidata; com familiares e/ou amigos; cursos de extensão, técnicos ou de graduação); do ambiente de trabalho e tipo de moradia (isolado, compartilhado); em relação às condições de prevenção/proteção do trabalhador – uso de luvas e máscaras de proteção e hábito de ler/compreender rótulos dos produtos químicos (sim, não).

## Análise

A prevalência de exposição percebida ao FA corresponde à proporção de autorrelatos “sim” durante a realização da “escova progressiva” em relação à população estudada. As variáveis contínuas foram analisadas por mediana e

amplitude dos valores da distribuição. Utilizaram-se aplicativos SAS e planilhas MS-Excel.

O projeto foi submetido ao Comitê de Ética na Pesquisa do Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal da Bahia, por meio da Plataforma Brasil, registro CAAE 47319515.9.0000.5030 e aprovado conforme parecer de nº 1.369.016.

## Resultados

Foram identificados 50 salões de beleza que atendiam aos critérios de seleção. Cada salão contava com um trabalhador. Havia predominantemente mulheres (92,0%), de cor negra (94,0%), casadas ou em união estável (52,0%), com 18 a 39 anos de idade (58,0%) e que havia estudado por 10 ou mais anos (52,0%). A maioria ganhava até um salário mínimo (62,0%), não contribuía para a Previdência Social (55,1%) e nenhuma participava de atividades associativas. A maior parte era “conta própria” (86,0%), com jornada de trabalho de 25 a 30 dias/mês (54,0%) e 45 a 90 horas/semana (56,0%) e não tinham férias anuais (60,0%). Metade frequentou cursos regulares de formação para o trabalho e o local destinado para o trabalho no domicílio era compartilhado com os demais moradores (72,7%) (TABELA 1).

Na Tabela 2, de acordo com os relatos dos trabalhadores, 32,0% utilizavam FA no alisamento, cuja atividade era realizada de 1 a 14 vezes por semana, mediana de 2 vezes por trabalhador por semana. O tempo de cada tratamento oscilou de 30 a 300 minutos, com mediana de 90 minutos. Máscaras de proteção foram referidas como pouco empregadas (34,0%), ao contrário das luvas de proteção indicadas pela maioria (82,0%). Houve predomínio de relatos de que regularmente seguiam as orientações de rótulos sobre uso e/ou advertências dos produtos químicos (64,0%). No entanto, apenas 32,0% delas admitiram realizar a identificação de substâncias prejudiciais à saúde na *composição* ou nos *ingredientes* dos produtos que utilizavam. Por fim, 63,8% referiram empregar ventiladores para remoção dos vapores químicos, embora somente metade destes estivesse direcionada para fora do local (50,0%).

A Tabela 3 apresenta o resultado das amostragens conduzidas em dez salões de beleza, cujas cabeleireiras aceitaram participar desta etapa do estudo. Foram

realizadas 18 mensurações, metade na escovação e a outra metade no alisamento com prancha aquecida (pranchamento). Amostragens durante a etapa de aplicação do produto não foram realizadas por problemas operacionais da coleta. Das nove mensurações realizadas na etapa de escovação, foi detectada a maior concentração de FA no ar ( $> 5,0$  ppm) no salão 4, e em quatro outros os valores ficaram abaixo do nível mínimo de detecção do instrumento ( $< 0,20$  ppm); nos quatro restantes, as concentrações foram, 0,37ppm; 0,94ppm; 0,31ppm e 0,36ppm, respectivamente. Portanto, durante a escovação, cinco amostragens das nove realizadas (55,6%) estavam acima do limite da ACGIH.

Ainda na Tabela 3, das nove mensurações durante a etapa de pranchamento, concentrações de FA  $< 0,2$  ppm foram estimadas em cinco salões, e nos restantes foram 0,29ppm, 0,68ppm, 0,23ppm e 0,76ppm, respectivamente. Ou seja, duas (22,2%) apresentavam FA acima do limite da ACGIH. De acordo com a faixa de concentração de FA, em seis salões (33,3 %) houve concentrações médias, em dois (11,1%) foram altas e em um (5,6 %) atingiu o nível extremo. Quanto à classificação por status da exposição, sete cabeleireiras (38,9%) foram classificadas como expostas ao FA e 11 (61,1 %) não expostas. A exposição ao FA foi mais frequente durante a etapa de escovação do que no pranchamento.

Na tabela 4, o nível de exposição extremo ao FA contrasta com o relato da cabeleireira de não fazer uso do FA. No entanto, exposições médias e altas ocorreram em salões de beleza com as maiores frequências e duração do tratamento por escova progressiva. Em relação às medidas de prevenção, no salão em que houve exposição extrema, a cabeleireira relatou não usar máscaras nem ventilador, embora fizesse uso de luvas. O uso de máscaras também foi menor nos salões onde não se detectou FA e maior nos salões de média e alta exposição de acordo com o nível de concentração estimado. Houve relato de uso de luvas na quase totalidade dos salões e em relação ao uso de ventiladores, este não ocorreu nas faixas de extrema e alta concentração de FA no ar durante escovação e menor frequência do seu uso também foi observada durante pranchamento nas concentrações alta e média.

## Discussão

Os resultados deste estudo revelam que há exposição ocupacional ao FA em procedimentos de alisamento capilar por escova progressiva em salões de beleza domiciliares que empregam certos produtos de alisamento. Cerca de 1/3 dos trabalhadores relataram utilizar FA e das 18 mensurações de 10 salões, 38,9% apresentaram níveis de FA no ar acima do limite de exposição estipulado pela ACGIH (0,3 ppm TLV-C). Em uma delas, a concentração foi maior que 5,0 ppm, configurando situação com potencial de exposição perigosa à vida e a saúde ( $IPVS_{FA}=20\text{ppm}$ ) (NIOSH, 2015). Essas evidências sugerem futuras consequências para a saúde.

Sabe-se que o contato e a inalação de vapores de FA, durante a manipulação de produtos cosméticos, podem ser tóxicos, com potenciais riscos para o câncer de nasofaringe (IARC, 2012), o que resulta na necessidade de estratégias para evitar seu uso ou desenvolver técnicas para utilização mais seguras. A prática da escova progressiva com FA popularizada em salões de beleza do Brasil, desde a década de 1990, foi estendida a outros países, em geral com a exportação de produtos brasileiros (HAYT, 2007; MSDS, 2013). Nos EUA, em amostragens conduzidas em sete salões de beleza, o nível de FA no ar variou de 0,11 a 1,88 ppm (MCCARTHY et al. – OREGON-OSHA, 2010), enquanto que Pierce et al. (2011) estimaram 0,08 a 3,47 ppm durante o alisamento por escova, e de 0,08 a 1,05 ppm utilizando-se a prancha. Stewart et al. (2013) simularam um espaço físico de um salão aonde conduziram amostragens em três momentos distintos: na aplicação do produto, durante escovação e no pranchamento. As maiores concentrações detectadas nos respectivos procedimentos foram 0,62 ppm, 3,10 ppm e 1,20 ppm. Nessas investigações foram utilizados produtos importados do Brasil e houve evidência de maiores concentrações de FA na escovação, semelhante aos achados desta pesquisa. No momento que se faz uso do secador, a coluna de vapor quente que sai do equipamento produz uma espécie de turbilhonamento (redemoinhos) do ar em torno da cabeleireira e cliente, de forma a reduzir o processo de remoção e/ou diluição dos vapores do local, que esteja sendo direcionados por ventiladores ou mesmo por ventilação natural. Presume-se que técnicas de ventilação local

exaustora tenha efeito mais eficaz do que ventilação geral diluidora, tendo sido esta última mais observada durante a atividade de escovação nos salões estudados.

No Brasil, apenas três estudos estimaram FA em salões de beleza (PETEFFI et al., 2015; LORENZINI, 2012; SODRÉ et al., 2008). As maiores concentrações de FA no ar encontradas foram 0,84 ppm e 0,16 ppm, inferiores aos valores extremos dos aferidos neste estudo. Diferentemente, eram empregados de empresas e não trabalhadores informais em atividade econômica domiciliar.

A população deste estudo era constituída por mulheres negras, pobres, em condições ocupacionais precárias, com longas jornadas e insuficiência de repouso ou férias. Essas são características comuns ao trabalho informal em geral, e também domiciliar, às quais se agregam condições desvantajosas de sazonalidade e imprevisibilidade de renda (LAVINAS et al., 2000; BRUSCHINI; RIDENTI, 1993). Estudos sobre exposição ocupacional dessas populações podem favorecer a implantação de políticas públicas de melhoria das condições de trabalho, que promovam uma melhor qualidade de vida desses trabalhadores e de seus familiares. De forma direta, mostra e reafirma a necessidade do papel do Estado na proteção do enorme segmento de trabalhadores informais, cidadãos produtivos e destituídos de cobertura previdenciária e, comumente, da vigilância dos ambientes produtivos e de serviços, que compreende inspeções e monitoramento das condições de trabalho. Competem às agências reguladoras do Estado, a fiscalização efetiva de empresas produtoras de cosméticos e seus produtos, que contenham agentes químicos regulados, em especial, no atendimento aos requisitos legais de segurança, ao princípio da precaução e de boas práticas de fabricação.

Os achados desta pesquisa são semelhantes aos de outros estudos da literatura (LORENZINI, 2012; COSTA, 2014; IPCS, 2002) e indicam a necessidade de ações preventivas: legais, como o papel das agências reguladoras e do Ministério Público de efetivação do regulado, não necessariamente cumprido pelos fabricantes de cosméticos; e na capacitação para o trabalho decente e seguro, destinada a trabalhadores que fazem uso de produtos químicos em salões de beleza. Digno de nota é o trabalho de disseminação das ideias de valorização dos negros e das suas características físicas, culturais e étnicas, como o movimento Poder dos Cachos que

têm contribuído para o aumento do número de mulheres que adotam o cabelo natural, sem alisamentos.

Evidências da fragilidade do processo de fiscalização na produção e comercialização de produtos para alisamentos capilares por parte da ANVISA foram também detectadas nessa pesquisa (dados não apresentados). Dentre os 10 produtos alisantes utilizados, apenas um tinha registro, o que demonstra o débil controle das agências reguladoras, considerando-se que são permitidas apenas concentrações de até 0,2% de FA em alisantes (ANVISA, 2013). Indicativos de não conformidade podem ser observados nos estudos conduzidos no Brasil (SANTA BÁRBARA, 2008; MORO et al., 2013; CECCATO, 2013; CRIPPA et al., 2015; PROTESTE, 2018), e também com produtos importados do Brasil nos EUA (OREGON-OSHA, 2010; PIERCE, et al., 2011; NIOSH, 2011; STEWART, 2013) e Alemanha (MONAKHOVA et al., 2012). Uma situação a merecer atenção é também a prática de fabricação própria de alisantes, o que levou a ANVISA emitir a Resolução RDC nº 36, de 17 de junho de 2009, que dispõe sobre a proibição da exposição, venda e entrega ao consumo de formol ou de formaldeído (solução a 37%) em drogaria, farmácia, supermercado, armazém e empório, loja de conveniência e *drugstore*. No entanto, esse produto se encontra à venda na internet.

Trabalhadores de salões de beleza têm pouca ou nenhuma informação acerca dos possíveis efeitos sobre a saúde dessas substâncias. Segundo um amplo estudo nacional, a maioria não checa os ingredientes. E embora cerca de 1/3 o façam, a informação pode estar incompleta ou insuficiente para o FA (PROTESTE, 2018). Ademais, a indústria de cosméticos faz uso adicional de uma substância de comercialização legal, como o metileno glicol, que pode liberar FA quando aquecida (STEWART, 2013). Vale mencionar que a AED é parte da chamada gestão da sobrevivência, é fonte de renda vital na ausência de alternativas menos penosas. Cabe ao Estado, por meio do diálogo, estabelecer medidas de proteção coletiva de baixo custo e viáveis como o emprego de ventiladores direcionados para fora do ambiente, como exaustor, adequadamente adotado pela metade das trabalhadoras neste estudo. Segundo Stewart et al. (2013), quando a renovação do ar por exaustão era quadruplicada, a concentração de FA no ar se reduzia para a metade durante o pranchamento apenas, não nas demais etapas do trabalho. Em nosso estudo, cabeleireiras que não utilizavam ventiladores, ou que os direcionavam para

a face da cliente, produziam maior concentração do FA na sua própria zona de respiração. Dos dispositivos de proteção individual, o uso de máscaras de proteção foi reduzido, e não são eficientes para vapores.

As limitações desse estudo foram o baixo nível de precisão e faixa de detecção do instrumento de coleta, delimitado a 0,2 a 5,0 ppm e do reduzido número de amostras. A população do estudo foi restrita aos trabalhadores informais domiciliares cobertos pela Atenção Básica à Saúde, limitando a validade externa e generalização dos achados.

A adoção de programas de prevenção da exposição ao FA requer a articulação da ABS, que compreende visitas mensais a domicílios, com profissionais da RENAST, para que possam incorporar orientações visando a redução ou mesmo eliminação dessa exposição. Ambientes bem ventilados e tratamentos conduzidos em espaços abertos podem favorecer para a redução da exposição, conforme achados de Stewart et al. (2013). O acolhimento dos ACS e aceitação dos trabalhadores em salões de beleza domiciliares em participar da pesquisa são promissores da viabilidade de medidas de prevenção de exposições e de promoção da saúde, via integração da Saúde do Trabalhador com a ABS.



## REFERÊNCIAS

ABIHPEC, Associação Brasileira da Indústria de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos, **Panorama do Setor de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos, Resultados 2017**, II Caderno de Tendências 2014-2015, 2013.

ACCC, Australian Competition and Consumer Commission, **Formaldehyde in cosmetics including hair products**, Product safety bulletin, June 2011, Disponível em: < <https://www.productsafety.gov.au/publication/formaldehyde-in-cosmetics-including-hair-products> > Acesso em: 27 mar. 2016.

ANVISA, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Lista de substâncias de uso cosmético**, Resolução - RDC N° 15 de 26 de março de 2013, Adendo II, publicação do DOU - Seção I, de 27 de março de 2013.

\_\_\_\_\_. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Proibição da exposição, venda e entrega ao consumo de formol ou de formaldeído (solução a 37%) em drogaria, farmácia, supermercado, armazém e empório, loja de conveniência e drugstore**. Resolução- RDC nº 36, de 17 de junho de 2000.

ATSDR (Agency for Toxic Substances and Disease Registry). 2010. **Addendum to the Toxicological Profile for formaldehyde**. US Department of Health and Human Services, Public Health Service, Atlanta GA, USA, 144 pp.

BRUSCHINI, C.; RIDENTI, S. Desvendando o oculto: família e trabalho domiciliar em São Paulo;. \_\_\_\_\_ in: **O trabalho invisível: estudos sobre trabalhadores a domicílio no Brasil**. Rio de Janeiro: Rio Fundo Ed., 1993, cap.5, p. 83-125.

CAREX (1999). Carex industry specific estimates – Summary. Disponível em: < [https://www.ttl.fi/wp-content/uploads/2018/01/EU\\_5\\_exposures\\_by\\_agent\\_and\\_industry.pdf](https://www.ttl.fi/wp-content/uploads/2018/01/EU_5_exposures_by_agent_and_industry.pdf) > Acesso em: 27 mar. 2016.

CDC, Centers for Disease Control and Prevention. International Chemical Safety Cards (ICSC), 22<sup>nd</sup> July 2015. Disponível em: < <https://www.cdc.gov/niosh/ipcsneng/neng0275.html> > Acesso em: 27 mar. 2016.

CECCATO, D. A. **Determinação da concentração de formaldeído em alisantes capilares e comparação com a legislação vigente para efeitos de prevenção de intoxicação de usuários**. Comunicação oral. Anais do Encontro de Ensino, Pesquisa e Extensão – ENEPE, Universidade do Oeste Paulista – Unoeste, Presidente Prudente, 21 a 24 de outubro, 2013. ISSN: 1677-6321. Disponível em: < [http://www.unoeste.br/site/enepe/2013/Anais/pdfs/Ciências\\_Exatas\\_e\\_da\\_Terra/Química.pdf](http://www.unoeste.br/site/enepe/2013/Anais/pdfs/Ciências_Exatas_e_da_Terra/Química.pdf) > Acesso em: 27 mar. 2016.

CHEN, M. A., SINHA, S. **Home-based workers and cities**, Environment & Urbanization, International Institute for Environment and Development (IIED), 2016. Disponível em: < <http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0956247816649865> > Acesso em: 12 fev. 2017.

COSTA, S. C. B. - **Occupational exposure to formaldehyde - genotoxic damage and susceptibility evaluation in anatomical pathology laboratory workers**. Tese de Doutorado em Ciências Biomédicas, Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar da Universidade do Porto, Portugal, 2014. Disponível em: < <http://hdl.handle.net/10216/72447> > Acesso em: 20 maio 2015.

CRIPPA, V. O.; TEIXEIRA, L. R. F.; REBELLO, L. C. **Análise quali-quantitativa de formaldeído em amostras de produtos destinados ao alisamento capilar utilizados em salões de beleza no município de Linhares, ES - Brasil**. Infarma - Ciências Farmacêuticas, [S.l.], v. 27, n. 1, p. 22-27, mar. 2015. ISSN 2318-9312. Disponível em: < <http://revistas.cff.org.br/?journal=infarma&page=article&op=view&path%5B%5D=712> >. Acesso em: 24 apr. 2019.

FDA, U. S. Food and Drug Administration, **FDA Authority Over Cosmetics: How Cosmetics Are Not FDA-Approved, but Are FDA-Regulated**, 2013. Disponível em: < [https://www.fda.gov/Cosmetics/GuidanceRegulation/LawsRegulations/ucm074162.htm#Does\\_FDA\\_approve](https://www.fda.gov/Cosmetics/GuidanceRegulation/LawsRegulations/ucm074162.htm#Does_FDA_approve) > Acesso em: 12 abr. 2015.

FOLHA DE SÃO PAULO. Risco pelo uso de formol, São Paulo, p. C10, 15 maio 2005.

GALIOTTE, M. P. et al. **Assessment of Occupational Genotoxic Risk among Brazilian Hairdressers**, Ann. Occup. Hyg, 2008. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18596021> > Acesso em: 30 mar. 2015.

HAUPTMANN, et al. **Mortality from lymphohematopoietic malignancies and brain cancer among embalmers exposed to formaldehyde**. J Natl Cancer Inst. 2009; 101(24):1696-708. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19933446> > Acesso em: 30 mar. 2015.

HAYT, E., **Curls, Split! Ringlets, Be Gone!**, The New York Times, 19 de julho de 2007. Disponível em: < <https://www.nytimes.com/2007/07/19/fashion/19skin1.html> > Acesso em: 30 mar. 2015.

IARC Monographs. **Chemical agents and related occupations. A review of human carcinogens**. Volume 100 F, International Agency of Research on Cancer, Lyon, 2012 Disponível em: < <http://monographs.iarc.fr/ENG/Monographs/vol100F/mono100F.pdf> > Acesso em: 30 mar. 2015.

IBGE, Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Microdados da PNAD – Pesquisa Nacional por Amostras de domicílios (PNAD)**, 2016. Disponível em: < [https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/trabalhoerendimento/pnad\\_continua/default\\_microdados.shtm](https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/trabalhoerendimento/pnad_continua/default_microdados.shtm) > Acesso em 3 dez. 2018.

IPCS, International Programme on Chemical Safety. **FORMALDEHYDE**. Concise International Chemical Assessment Document 40. World Health Organization, Geneva, 2002.

Disponível em: < <http://www.inchem.org/documents/cicads/cicads/cicad40.htm#6.3> >  
Acesso em: 25 jul. 2017.

LAVINAS, L. et al., - **Trabalho a Domicílio: Novas Formas de Contratualidade**, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, Rio de Janeiro, 2000.

Disponível em: < [http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/TDs/td\\_0717.pdf](http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/TDs/td_0717.pdf) > Acesso em 7 out. 2014.

LORENZINI, S. **Efeitos adversos da exposição ao Formaldeído em cabeleireiros**. Tese de doutorado. Programa de Pós-Graduação em Ciências Pneumológicas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, 2012. Disponível em: < <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/60769> > Acesso em 28 nov, 2017.

MC CARTHY, K. et al. **“Keratin-Based” Hair Smoothing Products And the Presence of Formaldehyde**. Oregon OSHA A Division of the Oregon Department of Consumer and Business Services and CROET at Oregon Health & Sciences University, October 29, 2010. Disponível em: < <https://osha.oregon.gov/OSHAPubs/reports/keratin-based-hair-smoothing-report.pdf> > Acesso em 2 dez. 2015.

MELLO-DA-SILVA, C. A., FRUCHTENGARTEN, L. **Riscos químicos ambientais à saúde da criança**, Jornal de Pediatria, Sociedade Brasileira de Pediatria, Rio de Janeiro, 2005. Disponível em: < [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0021-75572005000700011&script=sci\\_abstract&lng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0021-75572005000700011&script=sci_abstract&lng=pt) > Acesso em: 2 dez. 2015.

MONAKHOVA, Y. B. et al. **Formaldehyde in hair straightening products: Rapid H NMR determination and risk assessment**. International Journal of Cosmetic Science, 2013. 201–206. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23216202> > Acesso em: 21 jun. 2015.

MORO, J. et al. **Avaliação qualitativa e quantitativa de formaldeído em produtos cosméticos para alisamento capilar**. HVIII Seminário Interinstitucional de Ensino, Pesquisa e Extensão. Cruz Alta - RS: Unicruz. 2013. Disponível em: < <http://seer.fcfar.unesp.br/rcfba/index.php/rcfba/article/view/548/pdf548> > Acesso em 20 jun. 2015.

MSDS, Material Safety Data Sheet, **Brazilian Blowout Açaí Professional Smoothing Solution**. Disponível em: < <https://www.brazilianblowout.com/literature/bb-msds.pdf> > Acesso em: 20 jun. 2015.

NICNAS, National Industrial Chemicals Notification and Assessment Scheme, **Formaldehyde, Priority Existing Chemical Assessment Report No. 28**, 2006. Disponível em: < [https://www.nicnas.gov.au/\\_data/assets/word\\_doc/0003/34833/PEC28-formaldehyde.docx](https://www.nicnas.gov.au/_data/assets/word_doc/0003/34833/PEC28-formaldehyde.docx) > Acesso em: 20 jun. 2015.

NIOSH – National Institute for Occupational Safety and Health, **Health hazard evaluation report: formaldehyde exposures during Brazilian Blowout hair smoothing treatment at a hair salon – Ohio**. By Durgam S, Page E. Cincinnati, OH: U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, HETA N°. 2011-0014-3147, 2011. Disponível em: <<https://www.cdc.gov/niosh/hhe/reports/pdfs/2011-0014-3147.pdf>> Acesso em: 19 ago. 2016.

\_\_\_\_\_ International Chemical Safety Cards (ICSC), 22<sup>nd</sup> July 2015. Disponível em: < <https://www.cdc.gov/niosh/ipcsneng/neng0275.html> > Acesso em 29 set. 2016.

OREGON-OSHA. **“Keratin-Based” Hair Smoothing Products and the Presence of Formaldehyde**. Division of the Oregon Department of Consumer and Business Services. Oregon (USA). October, 29 2010. Disponível em: < <https://osha.oregon.gov/OSHAPubs/reports/keratin-based-hair-smoothing-report.pdf> > Acesso em 12 ago. 2014.

PETEFFI, G. P. et al. **Environmental and biological monitoring of Occupational formaldehyde exposure resulting from the use of products for hair straightening**, Environ. Sci. Pollut. Res., p.4, Set./2015. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26351198> > Acesso em 18 ago. 2016.

PIERCE, et al. **Characterization of Formaldehyde Exposure Resulting from the Use of Four Professional Hair Straightening Products**. Journal of Occupational and Environmental Hygiene. 686–699. 2011. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22035353> > Acesso em 18 ago. 2016.

PROTESTE, Associação Brasileira de Defesa do Consumidor, **Escovas progressivas: cabelos lisos com muitos riscos à saúde**. Revista Proteste, 7 de junho de 2018. Disponível em: < <https://www.proteste.org.br/saude-e-bem-estar/bem-estar/noticia/escovas-progressivas-cabelos-lisos-com-muitos-riscos-a-saude> > Acesso em: 1 jul. 2018.

REACH, Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals, **Regulation of the European Parliament on cosmetic products**, EC N° 1223/2009 of November 30th 2009. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32009R1223> Acesso em: 15 jul. 2016.

SANTA BÁRBARA, M. C.; MIYAMARU, L. L. Resultado das análises de alisantes capilares. Instituto Adolfo Lutz. [S.l.]. 2008. (54). Disponível em: < <http://periodicos.ses.sp.bvs.br/pdf/bepa/v5n54/v5n54a02.pdf> > Acesso em: 20 set. 2015.

SANTANA, V. S.; DIAS, E. C.; SILVA, J. D. F. S. D. **Prevenção, Atenção e Controle em Saúde do Trabalhador**. In: PAIM, J. S.; ALMEIDA-FILHO, N. D. Saúde Coletiva: teoria e prática. 1. ed. ed. Rio de Janeiro: MedBook, 2014. Cap. 35, p. 513-539.

SEBRAE - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas, **Comece certo - salão de beleza**, volume 47, 4ª edição, São Paulo, SP, 2013.

SODRÉ, E. D. et al. **Principais carbonilas no ar de locais públicos no Rio de Janeiro**. *Quim. Nova*, v. 31, n. 2, p. 249-253, 2008. Disponível em:

<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-40422008000200011](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-40422008000200011)

> Acesso em: 20 set. 2015.

STEWART, et al. **Formaldehyde Exposure During Simulated Use of a Hair Straightening Product**. *Journal of Occupational and Environmental Hygiene*, 2013. 104-110. Disponível em: <

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23767851> > Acesso em: 12 abr. 2015.

**Tabela 1.** Características sociodemográficas da população do estudo. Salvador, Brasil, 2016.

<b>Variáveis</b>	<b>N=50</b>	<b>100,0%</b>
<b>Sexo</b>		
Mulheres	46	92,0
Homens	4	8,0
<b>Idade (anos)</b>		
18 – 39	29	58,0
40 – 73	21	42,0
<b>Cor da pele</b>		
Preta	23	46,0
Parda	24	48,0
Outra	3	6,0
<b>Estado civil</b>		
Solteiro, separado ou viúvo	24	48,0
Casado ou em união estável	26	52,0
<b>Anos de estudo</b>		
0 – 9	14	28,0
10 – 15	36	52,0
<b>Renda mensal em salários mínimos</b>		
0 – 1,0	31	62,0
>1,0	19	38,0
<b>Contribui para Previdência Social (n=49)</b>		
<b>Não participa de atividades associativas (sindicatos etc.)</b>		
<b>Vínculo de trabalho</b>		
Conta própria	43	86,0
Microempreendedor	7	14,0
<b>Jornada mensal em dias</b>		
1 – 24	23	46,0
25 – 30	27	54,0
<b>Jornada semanal em horas</b>		
1 – 44	22	44,0
45 – 90	28	56,0
<b>Período de férias anuais em dias</b>		
Sem férias	30	60,0
1 – 30	20	40,0
<b>Fonte de formação para o trabalho</b>		
Autodidata	13	26,0
Com familiares e/ou amigos	12	24,0
Cursos de extensão, técnicos ou de graduação	25	50,0
<b>Ambiente de trabalho (n=44)</b>		
Isolado	12	27,3
Compartilhado	32	72,7

**Tabela 2.** Autorrelatos sobre exposição ao formaldeído e práticas preventivas entre cabeleireiras de salões de beleza domiciliares. Salvador, 2016.

<b>Autorrelatos</b>	<b>N=50</b>	<b>100,0 %</b>
<b>Sobre a utilização de formaldeído</b>		
Não	34	68,0
Sim	16	32,0
<b>Frequência de utilização</b>	<b>Mediana</b>	<b>[min – máx]</b>
Número de alisamentos por semana	2	1 – 14
<b>Duração de cada processo (n=16)</b>	<b>Mediana</b>	<b>[min – máx]</b>
Número de minutos por alisamento	90	30 – 300
<b>Sobre práticas preventivas</b>		
<b>Uso de máscaras</b>	17	34,0
<b>de luvas</b>	41	82,0
<b>de ventilador (n=47)</b>	30	63,8
<b>De que forma (n=30)</b>		
Direcionado para fora do local	15	50,0
Direcionado para dentro do local	5	16,7
Para face do cliente ou circulando	10	33,3
<b>Orientações do “modo de usar” e “advertências”</b>	32	64,0
<b> Checagem na composição nos rótulos</b>	16	32,0

**Tabela 3.** Distribuição da exposição e concentração ao formaldeído com as mensurações quantitativas no ar, de acordo com atividade de trabalho, de acordo com os salões de beleza domiciliares do estudo. Salvador, 2016.

Exposição ao formaldeído	Salão de beleza domiciliar									
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10
<b>Níveis de formaldeído no ar (ppm)</b>										
Atividade de trabalho										
Escovação	0,37	0,94	< 0,20	> 5,00	< 0,20	0,31	< 0,20	-	< 0,20	0,36
Pranchamento	< 0,20	0,29	-	0,68	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	0,23	0,76
<b>Faixa de concentração de formaldeído no ar<sup>1</sup></b>										
Atividade de trabalho										
Escovação	M	M	ND	E	ND	M	ND	-	ND	M
Pranchamento	ND	M	-	A	ND	ND	ND	ND	M	A
<b>Classificação do status da exposição<sup>2</sup></b>										
Atividade de trabalho										
Escovação	E	E	NE	E	NE	E	NE	-	NE	E
Pranchamento	NE	NE	-	E	NE	NE	NE	NE	NE	E

<sup>1</sup> Faixa de concentração de formaldeído (FA) no ar definido pelos autores conforme distribuição dos dados

0,00 – 0,19 n=9 (50%) - **ND – NÃO DETECTÁVEL (Baixa)**

0,20 – 0,50 n=5 (27,8%) - **M – MÉDIA**

0,51 – 5,00 n=3 (16,7%) - **A – ALTA**

> 5,00 - n=1 (5,5%) - **E – EXTREMA**

<sup>2</sup> Exposto (E) quando FA > 0,30 ppm e não exposto (NE) quando FA ≤ 0,30 conforme critério da ACGIH (TLV-C).



**Tabela 4.** Autorrelatos sobre exposição a formaldeído e práticas preventivas de acordo com resultados da mensuração quantitativa em faixas de concentração (ppm). Salvador, 2016

Autorrelatos	Medidas quantitativas de formaldeído no ar			
	Extrema n	Alta n	Média n	Não detectável n
<b>Atividade de trabalho</b>				
<b>Escovação</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Sobre utilização de formaldeído</b>				
Não	1	0	1	3
Sim	0	1	2	1
<b>Frequência de utilização</b>				
Número de alisamentos por semana	-	4	8	1
<b>Duração de cada processo</b>				
<i>Tempo médio por alisamento (min)</i>	0	120	210	90
<b>Sobre uso de máscaras</b>				
de luvas	1	1	3	3
de ventilador	0	0	3	3
<b>de que forma</b>				
Direcionado para fora do local	-	-	2	-
Direcionado para dentro do local	-	-	-	-
Para face do cliente ou circulando	-	-	1	3
<b>Pranchamento</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>5</b>
<b>Sobre utilização de formaldeído</b>				
Não	0	2	1	2
Sim	0	0	1	3
<b>Frequência de utilização</b>				
Número de alisamentos por semana	-	-	4	16
<b>Duração de cada processo</b>				
<i>Tempo médio por alisamento (min)</i>	-	-	120	170
<b>Sobre uso de máscaras</b>				
de luvas	-	2	2	5
de ventilador	-	1	1	5
<b>de que forma</b>				
Direcionado para fora do local	-	-	-	3
Direcionado para dentro do local	-	-	-	-
Para face do cliente ou circulando	-	1	1	2

Faixa de concentração de formaldeído no ar definido pelos autores conforme distribuição dos dados

0,00 – 0,19 n=9 (50%) - ND – NÃO DETECTÁVEL (Baixa)

0,20 – 0,50 n=5 (27,8%) - M – MÉDIA

0,51 – 5,00 n=3 (16,7%) - A – ALTA

> 5,00 - n=1 (5,5%) - E – EXTREMA

**Figura 1.** Salão de beleza na garagem de um domicílio.



Fotógrafo – autor da tese.

**Figura 2.** Mensuração durante pranchamento.



Fotógrafo – autor da tese.

### ARTIGO 3

## EXPOSIÇÃO OCUPACIONAL AO RUÍDO EM AMBIENTES DE TRABALHO DOMICILIARES

### *OCCUPATIONAL EXPOSURE TO NOISE IN HOME-BASED WORK*

*TÍTULO RESUMIDO: Exposição ao ruído em ambientes de trabalho domiciliares*

Eduardo Marinho Barbosa<sup>1,2</sup>, Vilma Sousa Santana<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Núcleo de Tecnologia em Saúde, NTS, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia, Salvador, Brasil

<sup>2</sup> Instituto de Saúde Coletiva, Universidade Federal da Bahia, Salvador, Brasil

Correspondência para:

Eduardo Marinho Barbosa  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia, IFBA  
Campus Salvador – Núcleo de Tecnologia em Saúde, NTS  
Rua Emídio dos Santos, S/N – Barbalho, Salvador (BA).  
(71) 2102-9443 – [edumarinho@ifba.edu.br](mailto:edumarinho@ifba.edu.br)

Conflito de interesses: não

Financiamento: Este estudo foi financiado parcialmente pela *Women in Informal Employment: Globalizing and Organizing, WIEGO*; Ministério da Saúde, Projeto Integração SUS Liberdade, Implantação da Saúde do Trabalhador na Atenção Básica, Distrito Sanitário da Liberdade, Instituto de Saúde Coletiva, UFBA. A Prof<sup>a</sup>. Vilma Sousa Santana tem bolsa de Produtividade em Pesquisa 1C, CNPq. Eduardo Marinho Barbosa foi liberado parcialmente pelo Instituto Federal da Bahia, IFBA.

Agradecimentos: *Women in Informal Employment: Globalizing and Organizing (WIEGO)* pelo financiamento, aos profissionais de saúde do Distrito Sanitário da Liberdade e em particular as Agentes Comunitárias de Saúde e as cabeleireiras que participaram da pesquisa.

## EXPOSIÇÃO OCUPACIONAL AO RUÍDO EM AMBIENTES DE TRABALHO DOMICILIARES

### Resumo

**Objetivo:** Estimar a prevalência de exposição ocupacional percebida ao ruído (P-ER) em atividades econômicas domiciliares (AED), descrevendo-a de acordo com variáveis sociodemográficas e ocupacionais. **Métodos:** Estudo transversal conduzido com trabalhadores informais cobertos pelo Programa de Atenção Básica (ABS) do SUS, que atuam em ambiente domiciliar, residentes no Distrito Sanitário da Liberdade, Salvador-Bahia e alvo de um programa de pesquisa/ensino/extensão do Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal da Bahia. Esses trabalhadores foram identificados nas visitas domiciliares de agentes comunitários de saúde, ACS, acompanhados por pesquisadores treinados responsáveis pela coleta de dados, empregando questionários individuais, além de realizarem mensurações do ruído no ambiente de trabalho. A percepção de ruído ocupacional elevado corresponde à informação sobre a necessidade de aumentar a voz para se comunicar. Mensurações quantitativas da exposição ao ruído foram realizadas em salões de beleza utilizando-se dosímetros. Nesse caso, a exposição elevada ao ruído foi definida para  $L_{Aeq, (8h)} \geq 85$  dB(A). **Resultados:** Encontraram-se 468 trabalhadores em AED, cuja maioria compreendia mulheres e negros, com 44h ou mais de jornada semanal e menos de 0,5 salário mínimo de renda mensal. A estimativa da P-ER foi de 16,4%, maior para quem trabalhava mais de 44 horas semanais (20,1%). Entre as mulheres, a P-ER foi maior nos serviços pessoais de beleza (24,6%), enquanto entre os homens, na produção e venda de alimentos (20,0%). Em salões de beleza, a dosimetria detectou ruído médio de 75,1 dB(A), correspondente à 68,1 dB(A) para uma jornada de 8h, inferior ao critério de referência de exposto adotado pela Fundacentro (85 dB(A)). Todavia, foi detectado pico de ruído de 96,7 dB(A). **Conclusões:** A exposição ocupacional autorreferida ao ruído foi comum nas AED investigadas, especialmente em salões de beleza. Nesses locais, com base na dosimetria da exposição ocupacional não se atingiu o valor limite de definição de exposição no país. Todavia, houve picos de ruído com intensidade potencial de gerar agravos não auditivos à saúde dos trabalhadores. Profissionais da ABS, como os agentes comunitários de saúde informados sobre essa exposição ocupacional comum e seus efeitos sobre a saúde podem ser relevantes para a implementação de políticas de prevenção, a exemplo do “selo ruído” como forma de seleção de equipamentos menos ruidosos, bem como do uso de dispositivos de proteção auditiva.

**Palavras-chave:** ruído ocupacional, atividade econômica domiciliar, exposição ocupacional, condições de trabalho.

## OCCUPATIONAL EXPOSURE TO NOISE IN HOME-BASED WORK

### Abstract

**Objective:** To estimate prevalence of perceived occupational exposure to noise (P-EN) in home-based work (HBW), describing sociodemographic and occupational variables. **Methods:** A cross - sectional study was carried out with informal workers who work in their own home, living in the Liberdade Sanitary District (DSL), in Salvador, Bahia, Brazil. The study population comprises all adult workers in HBW, covered by Primary Health Care (PHC), previously identified by Community Health Agents (CHA) in a SUS-DSL Integration Project supported by the Institute of Collective Health of UFBA in that territory. Individual questionnaires were used by trained personnel to collect data. The perception of occupational noise exposure corresponds to information about the need to increase the voice to communicate. The occupational noise of hairdressers was measured by means of a noise dosimeter, eligible as exposed when  $L_{Aeq, (8h)} \geq 85$  dB (A). **Results:** At all, 468 HBW workers were found, the majority of whom were women and blacks, with 44 hours or more of weekly work and less than 0.5 minimum monthly income. The prevalence of perceived occupational exposure to noise was 16.4%, higher for those who worked more than 44 hours per week (20.1%). Among women, P-EN was higher in personal beauty services (24.6%), while among men, in the production and sale of food (20.0%). In salons, the average noise level measured was 75.1 dB (A), corresponding to 68.1 dB (A) for 8-hour day. Although lower than the Fundacentro's exposure limit criterion, peak noise detection was recorded at 96.7 dB (A). **Conclusions:** Self-reported occupational exposure to noise is common in investigated HBW, especially in beauty salons. At these sites, dosimetry results did not estimate occupational exposure, although noise peaks were detected during measurement, with potential to generate non-auditory health problems for workers. Prevention can be guided by PHC workers, for example, informing about the “*noise stamp*” as a way to select less noisy equipment, promoting educational events that raise the culture of silence and reduce noise pollution near homes or, in the latter case, by the use of a hearing protection device.

**Keywords:** home-based work, occupational exposure, working conditions, occupational noise.

## EXPOSIÇÃO OCUPACIONAL AO RUÍDO EM AMBIENTES DE TRABALHO DOMICILIARES

### Introdução

A exposição ocupacional ao ruído (EOR) consiste do contato do trabalhador com o ruído, que ao atingir níveis elevados de pressão sonora no ar podem provocar efeitos sobre a saúde auditiva e não auditiva. A EOR é comumente causada por ruído gerado no próprio processo produtivo, podendo se originar de fontes externas ao ambiente de trabalho ou do seu entorno. O ruído possui natureza ubíqua e conceitos polissêmicos, conforme a ciência considerada. No campo da Saúde Pública é definido por qualquer perturbação sonora indesejável (NIOSH, 1998).

O estudo da EOR é importante por ser a causa mais comum da perda auditiva induzida pelo ruído em trabalhadores (CONCHA-BARRIENTOS et al., 2004). No mundo, 16% da deficiência auditiva incapacitante em adultos são atribuídas ao ruído ocupacional, variando de 7% a 21% de acordo com os grupos de países por região de renda (NELSON et al., 2005). A perda auditiva induzida pelo ruído (PAIR) é uma doença ocupacional mais prevalente entre os homens e em países de menor renda, representando mais de quatro milhões de anos de vida vividos com incapacidade (NELSON et al., 2005). Além da PAIR, a exposição ao ruído se associa à hipertensão (SKOGSTAD et al., 2016), doenças coronarianas (ERIKSSON et al., 2018), distúrbio do sono (LIN et al., 2018), estresse (JENSEN, 2018; BURNS, 2016), acidentes de trabalho (DIAS; CORDEIRO, 2007), dentre outros. A ocorrência e gravidade dos efeitos em saúde, resultantes da EOR, dependem da sua intensidade, frequência e duração, o que implica na importância da consideração dessas dimensões ao mensurá-la.

A exposição ao ruído pode ser aferida por relatos da autopercepção de indivíduos (NEITZEL et al., 2008) ou por meio de equipamentos que produzem medidas quantitativas simples; ou pela consideração de um período de tempo e dentro desse, suas variações. Essa intensidade instantânea é identificada pelo nível de pressão sonora no ar (NPS ou L), comumente descrita em uma escala logarítmica denominada por decibel (dB). A expressão matemática que expressa a relação entre decibel e unidades de pressão é dada por:  $L_{(dB)} = 20\text{Log} (P/P_0)$ , onde P é a pressão detectada pelo instrumento (decibelímetro ou dosímetro de ruído) e  $P_0$  o

valor de referência do NPS que representa o limiar da audição humana ( $20 \mu\text{Pa}$ ). Para mensurações em um determinado intervalo de tempo, o nível de ruído equivalente ( $L_{\text{eq}}$ ) é obtido pela integração dessas medidas instantâneas em todo o intervalo. Nesse caso, a utilização de um medidor integrador de uso pessoal (dosímetro de ruído) é o instrumento mais apropriado que detecta automaticamente o ruído equivalente. Tanto decibelímetros quanto dosímetros utilizam circuitos com filtros de compensação sonora (bandas A, B, C ou D), e a compensação obtida pela banda A é a que melhor representa a percepção do ouvido humano. Daí, a notação técnica  $L_{\text{Aeq,t}}$  faz referência ao nível médio equivalente de ruído detectado pelo instrumento em um determinado tempo (t) de mensuração, e a adoção do circuito A de compensação. Configura-se como ocupacionalmente exposto ao ruído o trabalhador cuja dosimetria for superior a 85 dB(A) para uma jornada de 8h ( $L_{\text{Aeq,8h}} > 85 \text{ dB}$ ) (NIOSH, 1998; FUNDACENTRO, 2001).

As principais evidências sobre exposição ocupacional ao ruído foram comumente identificadas na literatura abordada no campo da economia formal, com raras exceções. Particularmente, empregando a definição de autopercepção ao ruído, i.e. se necessário falar mais alto para ser compreendido no ambiente de trabalho (NEITZEL et al., 2008), Tak et al. (2009) estimaram a prevalência de exposição ao ruído àqueles que se encontravam empregados em 17,2% entre trabalhadores nos EUA, maior na atividade de mineração (76,0%), seguido pela indústria de manufatura em madeira (55,0%); enquanto no Canadá, com base em entrevistas domiciliares, 14,0% relataram exposição ocupacional ao ruído no emprego naquela ocasião (FEDER et al., 2017) e na Austrália, em uma pesquisa nacional, De Crespigny et al. (2009) detectaram tal exposição autorreferida entre 28% e 32% dos trabalhadores. Em uma investigação sobre a saúde em trabalhadores informais no Zimbábue, Loewenson (1998) identificou que a exposição ocupacional ao ruído nesse segmento foi pouco referida, cuja proporção não foi apresentada e tal achado foi justificado pela autora em razão da pouca mecanização da atividade.

Em um estudo conduzido na Dinamarca onde foi empregada a dosimetria de ruído por instrumentos, Kock et al. (2004) detectaram nível  $L_{\text{Aeq,8h}}$  de 83,7 dB(A) entre trabalhadores da indústria e de 69,9 dB(A) para um grupo de referência, constituído por residentes em ambiente domiciliar, não necessariamente



trabalhadores ou de trabalhadores em escritório. No Paquistão, Buksh et al. (2018) mediram a exposição ocupacional ao ruído em pequenas e médias empresas da cidade de Karachi, tendo detectado dosimetrias médias com  $L_{Aeq,8h}$  de 89,6 dB(A) para o setor têxtil; de 97,6 dB(A) na indústria de fertilizantes agrícolas; de 88,0 dB(A) na produção de mármore e mosaicos; de 100,8 dB(A) na produção de artigos cerâmicos; e de 86,6 dB(A) na indústria de couro. Em diferentes áreas industriais de Dar es Salaam, na Tanzânia, Nyarubeli et al. (2018) conduziram dosimetrias em quatro metalúrgicas onde constataram  $L_{Aeq,8h}$  de 92,0 dB(A), com variação de 85,4 dB(A) a 96,2 dB(A). Tanto no setor industrial quanto no de serviços é comum a detecção de ruído com intensidades superiores aos 85 dB(A) para jornadas de 8h, conforme estudo produzido nas empresas de pequeno e médio porte na cidade de Damavand, no Irã. Nessa investigação, Jabbari et al. (2016) detectaram nível  $L_{Aeq,8h}$  de EOR de 89,2 dB(A) em mecânicos de funilaria automotiva; de 88,8 dB(A) em trabalhadores de fundição em metalúrgicas; de 86,3 dB(A) na fabricação de produtos de alumínio; de 85,8 dB(A) nos trabalhos de forjamento e de 84,9 dB(A) na atividade de carpintaria.

No Brasil, são poucos os estudos sobre prevalência de exposição ocupacional ao ruído, empregando-se medidas autorreferidas. Em um inquérito de base populacional com trabalhadores informais e formais residentes em Salvador, Bahia, Ferrite (2009) estimou prevalência de EOR percebido em 12,3%, maior entre os homens (15,6%) em comparação às mulheres (9,2%). Nessa mesma população, Rodrigues (2014) identificou que trabalhadores em atividades formais estavam mais comumente expostos ao ruído ocupacional do que os informais. Entre as mulheres, a prevalência de EOR era de 11,4 % em atividades de trabalho formais e de 7,4% nas informais, enquanto que entre os homens era de 17,9% nas formais e de 13,1% entre os informais. Os trabalhadores informais mais comumente expostos a ruído atuavam no segmento ocupacional da indústria manufatureira (18,8%), da construção civil (16,5%) e no setor de serviços (13,4%).

Estudos sobre EOR utilizando decibelímetros ou dosímetros foram os mais comumente identificados na atividade formal. Esse equipamento foi utilizado para identificar o nível de pressão sonora em motorista de ônibus, na faixa de 76,2 a 93,0 dB(A) (SILVA; MENDES, 2005; FERNANDES, 2004), em tratorista, de 79,4 a 89,7 dB(A) (TOSIN et al., 2009), em controladores de tráfego urbano, de 79,0 a 83,4

dB(A) (ROSSI; JUNIOR, 2004) e em trabalhadores de uma área de perfuração de petróleo, de 86,0 a 95,0 dB(A) (SOUZA et al., 2001).

Na AED, atividades de embelezamento e estética se associam a ruído intenso, especialmente originado de secadores de cabelos (MUSSI; GOUVEIA, 2008). Estima-se que no Brasil exista mais de 1,3 milhão de trabalhadores de salões de beleza (ABIHPEC, 2018) com cerca de 60% na informalidade (SEBRAE, 2013).

Medidas de exposições ocupacionais em atividades informais e, especificamente em AED, poderão contribuir para o conhecimento sobre os fatores de risco ocupacionais que ameaçam a saúde desses trabalhadores. Diante desse cenário, este estudo apresenta estimativas da prevalência de EOR em AED, de acordo com as características sociodemográficas e ocupacionais, entre trabalhadores. E especificamente, conduz dosimetria da EOR em salões de beleza domiciliares.

## **Métodos**

Este é um estudo de desenho transversal que analisou dados de EOR de uma pesquisa de base populacional conduzida com trabalhadores em AED, cobertos pela Atenção Básica à Saúde (ABS), residentes no Distrito Sanitário da Liberdade (DSL) em Salvador, Bahia. É parte do Projeto Integração SUS Liberdade, conduzido no DSL pelo Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal da Bahia, ISC-UFBA, vinculado ao Hospital Universitário Ana Nery. Esta investigação envolveu docentes, alunos, pesquisadores e profissionais de saúde, e de outros setores afins, em uma experiência interdisciplinar de integração ensino - serviços, visando a integração da Saúde do Trabalhador (ST) na Atenção Básica à Saúde (ABS) no SUS. Neste Subprojeto, após a etapa inicial de sensibilização e motivação das equipes da Estratégia da Saúde da Família / Programa de Agentes Comunitários de Saúde, ESF/PACS para atuar em Saúde do Trabalhador (ST), houve treinamento específico em ST na ABS com foco na AED.

A coleta de dados foi efetuada em duas etapas em 2016. Na primeira, qualitativa, questionários foram aplicados por entrevistadores treinados a todos os trabalhadores em AED cobertos pela ABS, identificados por agentes comunitários de saúde (ACS). Por meio desse instrumento foram obtidos dados sociodemográficos,

ocupacionais e especificamente a percepção do trabalhador sobre a exposição ao ruído no trabalho. Nessa primeira fase da coleta os dados foram registrados com auxílio de dispositivos móveis eletrônicos do tipo *tablets*, configurados com sistema operacional Android 4.0 e software aplicativo de uso livre *Open Data Kit (ODK)*.

Na segunda etapa desse estudo, quantitativa, foi realizada a dosimetria do ruído ocupacional em salões de beleza domiciliares, sendo elegíveis todos aqueles que referiram realizar tratamento capilar por escova progressiva, dado o uso intensivo do secador nesse procedimento. As visitas aos salões para tal procedimento ocorreram de acordo com a agenda de atendimento das cabeleireiras e com a disponibilidade dos ACS para conduzir especialista até o local e acompanhar a atividade. Empregou-se um dosímetro de ruído marca Instrutherm, tipo 2, modelo DOS-500 e um calibrador acústico de marca Icel, modelo CD-6000, ambos calibrados em conformidade com as respectivas Normas *IEC 60804:1985 – Medidor Integrador de Nível Sonoro* e *IEC 942:1988 – Sound Calibrators* (ANEXO B). A faixa de detecção do ruído era de 67,9 - 140 dB(A), adotado o circuito de ponderação “A”, de resposta lenta (slow), critério de referência 85 dB(A), nível limiar de integração 80 dB e o fator duplicativo de 3 dB, em conformidade com o critério recomendado nos EUA pelo *National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH)* (NIOSH, 1998), também adotada no Brasil pela Norma de Higiene Ocupacional 01 da Fundacentro – *Avaliação da Exposição Ocupacional ao Ruído* (FUNDACENTRO, 2001). Antes de cada coleta um roteiro de inspeção foi realizado para averiguar a integridade dos cabos, carga das baterias, instalação do microfone e calibração de campo (FIGURA 2). Em seguida, o dispositivo era fixado na cintura da cabeleireira, conectado a um microfone preso à roupa, sobre o ombro, a uma distância de 10 cm da orelha, tomando como referência o meato acústico externo e, em seguida, dava-se início às mensurações, que se prolongava até o tempo máximo necessário para a realização de todo processo de alisamento (FIGURA 3).

### **Variáveis**

A exposição ocupacional ao ruído foi definida pela resposta afirmativa às duas perguntas: – *O seu local de trabalho é barulhento?* (1) sim ou (0) não, e – *Quando exposto a esse barulho no local de trabalho é preciso gritar para que um colega a um metro de distância possa ouvi-lo?*, que sugere intensidade superior a 85

dB(A)(NEITZEL et al., 2008). A duração da exposição foi expressa em uma variável contínua em resposta à seguinte pergunta: – *Por quantas horas ao dia, em média, você trabalha nesse local barulhento?* (hh:mm). Enquanto que a frequência dessas ocorrências foi expressa em resposta à pergunta: – *Com que frequência isso ocorre?* (1) diariamente, (2) uma ou mais vezes na semana, (3) uma ou mais vezes ao mês ou (4) uma ou mais vezes ao ano. A fonte do ruído foi estabelecida como uma variável nominal aberta, em resposta à pergunta: – *De onde vem esse barulho?* As variáveis referentes à etapa de dosimetria foram tempo de mensuração, nível de ruído médio de cada mensuração [ $L_{Aeq}$  dB(A)] e respectivo nível representativo para uma jornada diária de 8h [ $L_{Aeq(8h)}$  dB(A)], além do nível máximo detectado para cada intervalo de mensuração [ $L_{Amáx}$  dB(A)]. O nível mínimo de ruído [ $L_{Amin}$  dB(A)] foi estimado pelo limiar de detecção de ruído pelo equipamento. Nessa mensuração via instrumento eletrônico é empregada uma escala logarítmica, o deciBel, que requer conversão para uma unidade de pressão, e.g. em Pascal (Pa), para a determinação do seu valor médio que depois de calculado, é convertido de volta a dB(A). O nível equivalente de exposição ao ruído para uma jornada de oito horas/dia foi calculado pela seguinte fórmula (FUNDACENTRO, 2001):  $L_{Aeq-8h} = L_{Aeq} + 10 \log (TE/480)$  [dB(A)], Onde:  $L_{Aeq}$  é o nível médio da exposição ocupacional mensurada e TE o tempo de exposição mensurada. Esses valores foram descritos para cada um dos salões de beleza, registrando-se também graficamente os espectros correspondentes à mensuração. Foram definidos como ocupacionalmente expostos ao ruído àqueles que nas dosimetrias foram detectadas intensidades equivalentes, para uma jornada de 8h, superior a 85 dB(A) (FUNDACENTRO, 2001).

Outras variáveis que compuseram o estudo foram: sexo, idade, cor da pele, anos de estudo, renda, ramo de atividade econômica, jornada de trabalho e tipo de compartilhamento no domicílio, ou seja, se o ambiente da AED é acessível aos moradores da casa.

### **Análise**

A P-ER corresponde à proporção de trabalhadores que necessitavam elevar a voz no ambiente de trabalho para se comunicar de toda a população estudada. Estimaram-se frequências absolutas e relativas das variáveis descritoras e a intensidade do ruído, em todas as dimensões estudadas. Utilizaram-se gráficos da

intensidade da exposição ao ruído em decibel na curva de ponderação “A” [dB(A)] versus tempo (min) por salão de beleza. Os aplicativos SAS e planilhas MS-Excel foram empregados na análise.

O projeto foi submetido ao Comitê de Ética na Pesquisa do Instituto de Saúde Coletiva da UFBA, por meio da Plataforma Brasil, registro CAAE 47319515.9.0000.5030 e aprovado conforme parecer de nº 1.369.016.

## Resultados

Foram 468 os trabalhadores em AED, cobertos pela ABS, identificados no DSL pelos ACS. Não houve recusa de participação na pesquisa. Entre os ACS, 3% informaram inexistirem trabalhadores em AED no respectivo território de atuação. Dentre os participantes, a maioria era mulheres (77,1%), na faixa etária de 40 a 59 anos (46,6%) e constituída por pretos (47,6%) ou pardos (44,9%). A maior parte tinha até nove anos de estudos (51,9%), jornada semanal de trabalho maior que 44h (62,6%), renda mensal inferior a meio salário mínimo (41,4%) e trabalhavam em espaços físicos compartilhados com os demais moradores (70,2%).

A percepção de barulho no ambiente de trabalho (pergunta 1) foi referida por 30,1% dos trabalhadores e a P-ER, i.e., necessidade de se elevar a intensidade da voz para ser compreendido(a) (pergunta 2), foi de 16,4%. Estimou-se P-ER maior que essa global para os não-negros (28,6%), que trabalhavam mais que 44 horas semanais (20,1%) e ocupavam espaços físicos isolados dos demais moradores da casa (19,7%). Ademais, a P-ER foi mais elevada no grupo de maior renda (19,1%) e idade de 18 a 39 anos (18,9%), com escolaridade de 10 a 12 anos de estudos (18,5%) e entre as mulheres (17,7%) (TABELA 1).

Considerando-se os ramos de atividade econômica, a prevalência de exposição ocupacional ao ruído entre as mulheres foi maior nos serviços pessoais de beleza (24,6%), seguido das confecções de artigos vestuários (18,2%), comércio varejista (16,5%) e produção e venda de alimentos (16,2%). Entre os homens, a prevalência de exposição ocupacional foi maior no segmento de produção e venda de alimentos (20,0%), seguido de serviços pessoais de beleza (18,2%) e comércio varejista e outras atividades (12,0%, cada) (TABELA 2). O tempo referido de

exposição diária ao ruído ocupacional, medida disponível para 77 trabalhadores, foi de 5,0h de mediana, especificamente, com o percentil<sub>10</sub>=2,0h; percentil<sub>25</sub>=4,0h; percentil<sub>75</sub>=8,0h e percentil<sub>90</sub>=10,0h. A frequência da EOR foi referida como diariamente (27,3%), uma ou mais vezes por semana (68,8%), uma ou mais vezes ao mês (2,6%) ou uma ou mais vezes ao ano (1,3%).

De acordo com relatos dos participantes do estudo, as fontes emissoras de ruído no ambiente de trabalho eram, comumente, provenientes do espaço externo, a exemplo do trânsito de veículos, de aparelhos de som de residências próximas, ou de veículos sonorizados de propaganda comercial. O ruído ocupacional resultante do processo de trabalho mais frequentemente referido foi a utilização de secador de cabelos em serviços pessoais de beleza, de máquina de costura em confecções e, liquidificador e batedeira na produção de alimentos (QUADRO 1).

Entre os salões de beleza (N=80), 50 realizavam escovas progressivas, ficando elegíveis para a mensuração do ruído ocupacional, o que foi autorizado apenas por 10 estabelecimentos. Das 1.179 medidas de ruído registradas, o ruído médio foi de  $L_{Aeq} = 75,1$  dB(A), correspondente ao nível de ruído de uma jornada de 8h de  $L_{Aeq(8h)} = 68,1$  dB(A) (TABELA 3). A Figura 3 mostra que a intensidade de ruído em dB(A), a cada minuto da exposição ocorrida durante procedimento da escova progressiva, o valor médio dessa exposição ( $L_{Aeq}$ ) e respectivos picos de máxima intensidade ( $L_{Máx}$ ) para cada salão de beleza do estudo. Observa-se uma frequente alternância entre altas e baixas intensidades do nível de pressão sonora, que reflete o movimento realizado pelas cabeleireiras de aproximação e distanciamento do secador para o alisamento dos cabelos na prática da escovação.

## **Discussão**

A P-ER em trabalhadores informais em AED foi elevada, atingindo 16,4% dos trabalhadores, maior entre as mulheres, em jornadas acima de 44h semanais e com renda mensal superior a um salário mínimo. Em relação ao ramo de atividade econômica, mulheres estavam mais expostas nos serviços pessoais de beleza enquanto que entre os homens, o predomínio foi na produção e venda de alimentos. Também entre as mulheres a intensidade média do ruído nos salões de beleza foi 75,1 dB(A), correspondente a 69,0 dB(A) para uma jornada de 8h, inferior ao limite

de tolerância, de 85 dB(A). Porém, o nível máximo de ruído detectado foi de 96,7 dB(A), com média dos valores máximos em 89,4 dB(A).

A prevalência da exposição ocupacional ao ruído percebida por trabalhadores informais em AED foi relativamente elevada, embora predominasse entre esses trabalhadores, atividades ocupacionais não industriais ou construção civil, conhecidas pela ocorrência comum de exposição ao ruído em níveis perigosos para a saúde. No entanto, nos achados relativos às fontes de emissão do ruído neste estudo foram identificadas ocupações em AED que utilizavam aparelhos ruidosos, e.g. secadores de cabelos, liquidificadores ou mesmo da ocorrência de fontes externas ao trabalho, como os ruídos gerados nas vizinhanças, suficientes para interferir na comunicação entre os indivíduos, o que descreve tal prevalência. No Brasil, os achados de uma pesquisa de base populacional conduzida em Salvador com trabalhadores formais e informais apresentaram estimativas de P-ER de 12,0% no emprego na época (FERRITE, 2009), um pouco menor ao detectado neste estudo, justificado em virtude das especificidades dos trabalhos informais em domicílios em relação às atividades informais em geral. Somam-se a isso as extensas jornadas, importante e comum fator de risco ocupacional nas AED (LOEWENSON, 1998; LEITE, 2004; FIGUEIREDO; TRAPÉ, 2007; CUNHA; VIEIRA, 2009; DEMARCHI et al., 2010; MATHER, 2010), como práticas utilizadas para ampliar os rendimentos necessários ao sustento da família, configurando-se em estratégias de sobrevivência de pessoas pobres e desprovida de vínculos formais de trabalho. Por viverem em situação de pobreza, trabalhadores em AED costumam estender a jornada de trabalho, de modo a alcançar maior volume de produtos ou prestação de serviços, o que pode ser sazonal, para compensar os poucos rendimentos em períodos de baixa demanda. Longas jornadas de trabalho potencializam agravos à saúde, particularmente no campo da saúde auditiva, devido à conseqüente longa duração de exposições.

A exposição ocupacional percebida ao ruído também afetou mais comumente mulheres, trabalhadoras informais com extensas jornadas. As AED mais comuns foram em serviços de beleza, especificamente no trabalho de alisamento feito por cabeleireiras, quase exclusivamente feminino. A outra foi na preparação de alimentos, de ocorrência maior na produção de acarajés e geladinhos. De acordo com Sinha (2013), o trabalho informal na AED é constituído, em sua maioria, por

mulheres, com uma proporção em relação ao total de trabalhadores em AED estimada em 73% no Brasil (ARAÚJO-JUNIOR, 2011), 80% em Gana (SINHA, 2013), 75% no Paquistão (AKHTAR; VANEK, 2013), e de 74% na Tailândia (NANKONGNAB, 2015). No entanto, essa maioria não se traduz em melhores rendimentos. Na AED por conta própria, os homens recebem, em média, mais de duas vezes da renda obtida pelas mulheres (ARAÚJO-JUNIOR, 2011). Isso se deve pela predominância dos homens assumindo papéis de controle dos processos produtivos na AED e na condição de chefe de família, enquanto as mulheres em sua maioria desempenham o papel de cônjuge, dedicando parte do tempo aos afazeres domésticos (ARAÚJO-JUNIOR, 2011).

Em relação à renda mensal declarada em salários mínimos, a P-ER entre os trabalhadores que logravam ganhos acima de um salário mínimo era maior em comparação aos que percebiam menores rendimentos, possivelmente em consequência das longas jornadas praticadas aos que ganhavam mais. Trabalhadores que atuavam em jornada de trabalho superior às 44h semanais, mais frequentes entre os trabalhadores do comércio varejista, apresentaram P-ER duas vezes maiores que os demais. Tal situação é justificada pela localização mais comum de pequenas mercearias, bares e quitandas que ficam abertos por longas jornadas e ocupam espaço físico da residência mais próximo da rua, onde a clientela habitualmente se encontra circulando e onde fontes externas de ruído foram comumente identificadas.

A estimativa de P-ER nos indivíduos acima dos 60 anos foi bem inferior aos que ainda não haviam atingido esta idade. Tal ocorrência, segundo Dobie (2008), pode resultar de uma menor percepção dos indivíduos idosos ao ruído. Também foi verificada maior P-ER entre os trabalhadores que não eram negros (28,6%), cuja situação semelhante foi detectada, apenas entre as mulheres, no estudo de Ferrite (2009).

Constatou-se que fontes de ruído outras, do ambiente externo e não do próprio processo produtivo ou de serviço eram comuns, notadamente as provenientes de carros de som, trânsito nas ruas ou de aparelhos que reproduzem intenso nível de som em carros ou nas casas foram características recorrentes no ambiente domiciliar para todas as atividades econômicas identificadas, representando 83% das fontes de ruído relatadas. Em 2005, Lacerda et al.



investigando poluição sonora percebida no ambiente domiciliar em Curitiba, revelou que 35,0% dos indivíduos pesquisados estavam expostos a ruído intenso e 7,7% a muito intenso. Quanto à exposição ao ruído em área urbana, Campos et al. (2003) investigaram queixas apontadas a órgão de controle da poluição sonora em Feira de Santana (BA). Um total de 636 reclamações da população foi levantado, sendo 50,3% motivadas pela propagação de músicas em alto nível de intensidade sonora em carros, barracas ou bares.

No mundo, estimativas de P-ER próximas aos desta pesquisa foram identificados nos estudos de Tak et al. (2009), nos EUA (17,2%); de Feder et al. (2017) no Canadá (14,0%) e entre os países membros na União Europeia (11,0%) (OSHA-EU, 2005), embora esses estudos se refiram a trabalhadores com vínculos formais de emprego. Destoando bastante desses achados, inclusive por se tratar de trabalhadores informais, Ametepheh et al. (2013) estimaram uma P-ER de 65,9% em 440 trabalhadores, em sua maioria homens (67,8%), residentes na área metropolitana de Sekondi Takoradi, em Ghana. Essa diferença pode ser justificada pelo fato dos autores terem selecionados setores de atividade com maior exposição a riscos ocupacionais, como trabalhadores em oficinas mecânicas, motoristas comerciais e porteiros de estabelecimentos. Assim, pela constituição da população, deve estar a explicação para a relativa elevada prevalência de exposição ao ruído encontrada.

As mensurações cumulativas médias da intensidade do nível de ruído ( $L_{Aeq}$ ) foram conduzidas durante o alisamento capilar por escova progressiva em 10 salões investigados. O nível de ruído estimado ao longo dessa atividade variou de  $L_{Aeqmín.} = 67,9$  dB(A), ou seja, do limiar de detecção do dosímetro a  $L_{Aeqmáx.} = 96,7$  dB(A), maior intensidade detectada. O nível de ruído equivalente médio detectado em 1.179 amostras foi de  $L_{Aeq,t} = 75,1$  dB(A), o que corresponde em uma jornada de 8h a exposição a 69,0 dB(A), em média. A variabilidade da intensidade ao ruído entre os salões de beleza foi pequena, enquanto que em cada salão houve alternância entre alta e baixa intensidade, que pode ser atribuído pela constante aproximação e distanciamento do secador durante o procedimento de escovação, além do desligamento e acionamento frequente do equipamento. Os achados desse estudo se assemelham aos de Leino et al. (1999) que em dez salões de beleza de Helsinque, Finlândia, estimaram um intensidade média equivalente de  $L_{Aeq,t} = 77,0$

dB(A), com uma amplitude de 60 a 83 dB(A). Resultados próximos também foram estimados no estudo de Paz et al. (2005) de  $L_{Aeq,t} = 72,9$  dB(A) em uma zona comercial urbana. A intensidade média do ruído detectada nesse estudo se encontra abaixo do nível de tolerância, ou recomendado como máxima exposição ocupacional, de  $L_{Aeq,8h} = 85$  dB (NIOSH, 1998). No entanto, a OMS sugere que em habitações urbanas residenciais, para proteger a maioria das pessoas de ser seriamente incomodada durante o dia, o nível de ruído constante e contínuo não deve exceder o  $L_{Aeq} = 55$  dB em varandas, terraços e no exterior de áreas de convivência (BERGLUND, 1999). No Brasil, o critério estabelecido pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), por meio da Norma Brasileira NBR-10152 Níveis de pressão sonora em ambientes internos e edificações, estipulou um limite de  $L_{Aeq} = 40$  dB para sala de estar e de  $L_{Aeq} = 30$  dB em dormitórios de residências. Consta-se, portanto, que do ponto de vista da exposição ao ruído em um ambiente domiciliar, onde pode haver crianças, idosos ou pessoas enfermas, a intensidade detectada neste estudo está muito acima dos recomendados.

Na cidade de Salvador, Bahia a legislação que limitava o nível de propagação de ruído até 70 dB(A) das 7 às 22 horas e de 60 dB(A) das 22 às 7 horas (SALVADOR, 1998) tornou-se mais permissível em 2014, quando uma Lei Complementar (SALVADOR, 2014) permitiu fontes de ruído com até 110 dB(A) a qualquer hora, desde que situadas em uma das quatro zonas festivas da cidade (Pelourinho, Rio Vermelho, Parque de Exposições e Fonte Nova). Ou seja, nesses espaços urbanos o ruído pode superar fortemente a intensidade do nível máximo ocupacionalmente recomendado pela NIOSH (1998) de 85 dB(A) para 8h de exposição. O tempo máximo de exposição indicado pela NIOSH (1998) para exposição ao ruído de intensidade de 110 dB(A) é de apenas 15 min. Por toda a área urbana de Salvador, também passou a ser permitido o nível máximo de ruído de 110 dB(A) durante 40 dias em torno do período de carnaval e, mais 20 dias nas festas juninas, esta última com permissão de até 85 dB(A). Almeida e Carvalho (2017) ao estudarem os impactos do ruído nos circuitos da festa de carnaval em Salvador e as possíveis implicações na saúde dos moradores dos circuitos, revelaram que todos os 86 trios elétricos superaram 100 dB(A) de intensidade, sendo que dois ultrapassaram o limite máximo de 110 dB(A), estabelecido pelo decreto municipal.

A prática da geração de ruído, agora oficializada, se espalha por toda a cidade e, particularmente nos territórios mais festivos, como é o caso do DSL, sede de um dos principais blocos de carnaval de Salvador, o Ilê Aiyê. Isso se encontra em desacordo com o que vem ocorrendo nas principais metrópoles dos países de alta renda, onde se tem buscado reduzir a intensidade da exposição ao ruído urbano (MURPHY; KING, 2011), configurando-se em um retrocesso na prevenção aos agravos auditivos e não auditivos da população do município ora investigado. Diferente das exposições ocupacionais ao ruído no ambiente industrial, onde há proibição ao trabalho de crianças e adolescentes, nos ambientes domiciliares é comum essa exposição nos indivíduos de todas as idades, neste caso, as crianças sofrem as maiores perdas por serem mais suscetíveis (KAMP; DAVIES, 2013) aos danos produzidos pelo ruído intenso.

Sabe-se que excesso de ruído dificulta diretamente a comunicação, levando a um comprometimento na detecção, discriminação, localização e identificação de fontes sonoras, de manutenção da atenção e concentração, estresse e fadiga. Logo, a probabilidade de erros e acidentes de trabalho se amplia em indivíduos sob tais condições, e uma menor exposição ao ruído poderá implicar em redução de fatores relacionados a acidentes de trabalho. A legislação brasileira estabelece que a intensidade de ruído no ambiente de trabalho deve ser inferior a 85 dB(A), por oito horas diárias ou mais, sem proteção adequada (BRASIL, 1978). No entanto, a obrigatoriedade alcança somente os trabalhadores formais, regidos pela Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), o que torna urgente um programa de vigilância à saúde de outros trabalhadores expostos ao ruído, em função do nível de exposição de cada um deles, como facilitador de uma detecção precoce de eventuais perdas de audição. Por fim, ressalta-se o papel da tomada de decisão voltada a medidas de preservação da capacidade auditiva e para prevenção de outros agravos à saúde relacionadas a exposição ao ruído ocupacional. Por fim, frente à complexidade e subjetividade de tal exposição, destaca-se a relevância científica desse método quali-quantitativo ora aplicado, o que proporcionou tanto uma avaliação objetiva da intensidade da exposição ocupacional do ruído nos salões de beleza, quanto um diagnóstico com base na percepção de trabalhadores. Embora pareçam discordantes os resultados *quali-quantitativo* nesse estudo, pelos quais não se detectou intensidade da exposição ocupacional nos trabalhadores em salões de

beleza, e uma alta P-ER referida por esses trabalhadores, no entanto se justifica que as medidas quantitativas foram delimitadas no reduzido intervalo de tempo em que houve o processo de alisamento por escova progressiva, enquanto que a percepção do ruído pelos trabalhadores se refere a completa jornada de trabalho. Importante também considerar que as medidas dosimétricas foram conduzidas com o dispositivo eletrônico preso ao corpo da cabeleireira, durante o processo de escovação, o que pode ter modificado a postura ao realizar as atividades laborais rotineiras. Tais resultados podem estimular debates sobre EOR e fatores a ele associados no espaço coletivo urbano, aspectos culturais potencialmente ruidosos como determinantes sociais da saúde, visando à redução da exposição ao ruído, tanto em nível individual quanto coletivo, pela adoção de medidas sugestivas de prevenção.

Em síntese, os achados desse estudo mostram que a AED também está afetada pelo ruído ocupacional, e que o ruído urbano, de fundo, se constitui como uma das principais fontes. Nesse contexto, a saúde pública é chamada a atuar na perspectiva de promover hábitos saudáveis na construção de uma cultura do silêncio e da preservação da saúde ao incentivar ações que visem reduzir a propagação de níveis elevados de ruído e consequente redução da exposição humana a este agente. A Atenção Básica em Saúde pode ser uma forte aliada para esse propósito, por estar presente, por princípio, onde o indivíduo mora e trabalha, ao compartilhar informações sobre os efeitos auditivos e não auditivos da exposição ocupacional ao ruído. Além disso, o treinamento e a qualificação profissional podem ser estimulados aos trabalhadores informais domiciliares, com ênfase no conhecimento sobre serviços públicos de apoio à avaliação e controle desses agentes, a exemplo dos CEREST, e na orientação sobre proteção coletiva e/ou individual.

## **Conclusões e recomendações**

Os achados principais dessa investigação apontam para uma prevalência de exposição ocupacional autorreferida ao ruído intenso em 16,4% dos trabalhadores em AED investigados, principalmente aos trabalhadores de comércio varejista. Nos serviços pessoais de beleza foi referida a terceira maior prevalência, enquanto que

nas dosimetrias conduzidas nos salões de beleza não foram excedidos níveis de tolerância para exposição ocupacional expressos na legislação, mas ao mesmo tempo são superiores àqueles que deveriam ocorrer em ambiente domiciliar. Sugere-se que novas investigações com medidas quantitativas sejam coletadas em dosimetrias de 24h ( $L_{Aeq,24h}$ ) para que se possa mapear as diversas fontes de ruído com respectivas intensidades. Escassos registros epidemiológicos dessa exposição no trabalho informal e os agravos auditivos e não auditivos que podem ser causados pela exposição ao ruído sugerem que mais investigações sejam conduzidas, visando obter informações de um número maior de trabalhadores. Estratégias para redução da exposição e monitoramento das possíveis doenças ocupacionais relacionadas a esse agente de risco devem receber atenção especial na agenda dos trabalhadores da Atenção Básica à Saúde. Recomendações às indústrias de equipamentos para que fomentem inovações tecnológicas no desenvolvimento de dispositivos menos ruidosos também é uma importante ação preventiva. Sugere-se orientação aos trabalhadores para a escolha de equipamentos com menor nível de emissão de ruído [ $< 85,0$  dB(A)], informação presente no Selo Ruído, adesivo de fábrica (FIGURA 4), conforme Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) N° 20, de 7/12/1994.

Certamente, com uma revisão na legislação municipal que regula e atualmente permite níveis altíssimos de fontes sonoras e uma atuação efetiva do poder público no ambiente urbano para ordenar e reduzir o ruído, será possível uma maior prevenção e controle dos impactos da exposição ao ruído sobre a saúde das pessoas. Tais benefícios poderão alcançar não somente pessoas ocupacionalmente expostas, mas a população em geral, configurando a exposição ao ruído como problema de saúde pública. Logo, fazem-se necessárias medidas de divulgação dos efeitos do ruído, sejam auditivos ou não, e formas de atenuação tais como o desenvolvimento de programas educacionais e medidas preventivas para a monitorização dos níveis de ruído, prioritariamente para os indivíduos em maior risco, como aqueles em AED ruidosas. Além disso, iniciativas para procedimentos, tarefas e jornadas menos prolongadas podem ser muito oportunas no enfrentamento ao ruído e suas consequências à saúde, e em última instância, embora não menos importante, disponibilizar instruções sobre a importância do uso de equipamentos de proteção individual (EPI), quando outras formas de proteção forem insuficientes.

De acordo com a Pesquisa Nacional de Amostra por Domicílios, PNAD-2015, cerca de 5% da população ocupada no Brasil trabalha na própria residência. Pouco se sabe sobre as características sociodemográficas e ocupacionais desses trabalhadores. Desse modo, o presente estudo traz contribuições para o conhecimento de parte dessa população, de forma a favorecer políticas públicas que promovam melhorias para esses trabalhadores.

## REFERÊNCIAS

- ABIHPEC, Associação Brasileira das Indústrias de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos, **Caderno de Tendências – 2019-2020**. Disponível em: < <https://abihpec.org.br/publicacao/caderno-de-tendencias-2019-2020/> > Acesso em: 22 nov. 2018.
- AKHTAR, S.; VANEK, J. **Home-Based Workers in Pakistan: Statistics and Trends**, Wiego Statistical Brief N° 9, Dez/2013, p.1, Disponível em: <<http://www.wiego.org/sites/default/files/publications/files/Akhtar-HBW-Pakistan-WIEGO-SB9.pdf> > Acesso em 6 nov. 2017.
- ALMEIDA, C. L.; CARVALHO, F. M. **O ruído dos trios elétricos no Carnaval da Bahia**, Boletim Científico ESMPU, Brasília, a. 16 – n. 50, p. 147-165 – jul./dez. 2017. Disponível em: < <https://escola.mpu.mp.br/publicacoes/boletim-cientifico/edicoes-do-boletim/boletim-cientifico-n-50-julho-dezembro-2017> > Acesso em: 10 jan. 2019.
- AMETEPEH, R. S.; ADEI, D.; ARHIN, A. A. **Occupational Health Hazards and Safety of the Informal Sector in the Sekondi-Takoradi Metropolitan Area of Ghana**. Research on Humanities and Social Sciences; ISSN 2222-2863 (Online) Vol.3, No.20, 2013. Disponível em: < <https://www.iiste.org/Journals/index.php/RHSS/article/view/10178> > Acesso em: 2 nov. 2016.
- ARAUJO-JUNIOR, E. A. S. D. **Análise Sociodemográfica e de gênero do trabalho por conta própria em domicílio no Brasil, 1992-2008**. ABET, Juiz de Fora - MG, v. X, n. 1, jan./jun. 2011. Disponível em: < <http://www.periodicos.ufpb.br/ojs/index.php/abet/search/authors/view?firstName=Edmar%20Augusto&middleName=Santos&lastName=de%20Araujo%20Junior&affiliation=&country> > Acesso em: 1 mar. 2014.
- BASNER, M; BABISCH, W; DAVIS, A; BRINK, M et al. **Auditory and non-auditory effects of noise on health**; The Lancet 2014; 383: 1325–32. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3988259/> > Acesso em: 2 dez. 2015.
- BERGLUND, B.; LINDVALL, T.; SCHWELA, D. H. **Guidelines for community noise**. World Health Organization, Geneva, 1995. Disponível em: < <http://www.who.int/iris/handle/10665/66217> > Acesso em: 20 jul. 2017.
- BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. NR 15 – Atividades e operações insalubres. ANEXO I, **Limites de tolerância para ruído contínuo ou intermitente**. Brasília, 1978. Disponível em: < <http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR15/NR15-ANEXO1.pdf> > Acesso em 15 maio 2018.
- BUKSH, N. et al. **Occupational noise exposure and its impact on worker's health and activities**, International Journal of Public Health and Clinical Sciences (IJPHCS), Vol 5, No 2 (2018). Disponível em: < <http://publichealthmy.org/ejournal/ojs2/index.php/ijphcs/article/view/527> > Acesso em 10 fev. 2019.

BURNS, K. N.; SUN, K.; FOBIL, J. N.; NEITZEL, R. L. **Heart Rate, Stress, and Occupational Noise Exposure among Electronic Waste Recycling Workers**, Int. J. Environ. Res. Public Health 2016, 13, 140; doi:10.3390/ijerph13010140. Disponível em: < <https://www.mdpi.com/1660-4601/13/1/140> > Acesso em 6 ago. 2018.

CAMPOS, Á. C. A.; CERQUEIRA, E. A.; SATTLER, M. A. **Ruidos urbanos na cidade de feira de Santana**, Sitientibus, Feira de Santana, n.28, p.21-35, jan./jun. 2003. Disponível em: <[http://www2.uefs.br/sitientibus/pdf/28/ruidos\\_urbanos.pdf](http://www2.uefs.br/sitientibus/pdf/28/ruidos_urbanos.pdf) > Acesso em: 4 mar. 2018.

CONCHA-BARRIENTOS, M.; CAMPBELL-LENDRUM, D.; STEENLAND, K. **Occupational noise: assessing the burden of disease from work-related hearing impairment at national and local levels**. Geneva, World Health Organization, 2004. (WHO Environmental Burden of Disease Series, No. 9). (Environmental burden of disease series / series editors: Annette Prüss-Üstün [et al.]; n.º. 9), Pg. 1, 2004. Disponível em: <[https://www.who.int/quantifying\\_ehimpacts/publications/9241591927/en/](https://www.who.int/quantifying_ehimpacts/publications/9241591927/en/) > Acesso em: 12 abr. 2017.

CUNHA, T. B. D.; VIEIRA, S. B. **Entre o Bordado e a Renda: Condições de Trabalho e Saúde das Labirinteiras de Juarez Távora/Paraíba**. Psicologia, Ciência e Profissão, Brasília (DF), v. 2, n. 29, p. 258-275, Jan 2009. Disponível em: < [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1414-98932009000200005&script=sci\\_abstract&lng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1414-98932009000200005&script=sci_abstract&lng=pt) > Acesso em: 22 set 2014.

DE CRESPIGNY F. et al. **National Hazard Exposure Worker Surveillance: Noise exposure and the provision of noise control measures in Australian workplaces**. Safe Work Australia, Canberra, 2009. Disponível em: < <https://www.safeworkaustralia.gov.au/doc/national-hazard-exposure-worker-surveillance-noise-exposure-and-provision-noise-control-measures> > Acesso em 8 fev.2019.

DEMARCHI, R. S. et al. **Risco para desordens músculo-esqueléticas em trabalhadores com atividade econômica domiciliar**. Rev. APS, Juiz de Fora, v. 13, jul./set. 2010. 346-351. Disponível em: < <http://ojs2.ufjf.emnuvens.com.br/aps/article/view/14354> > Acesso em: 25 set. 2014.

DIAS, A.; CORDEIRO, R. **Attributable fraction of work accidents related to occupational noise exposure in a Southeastern city of Brazil**. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 23(7):1649-1655, jul., 2007. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17572814> > Acesso em: 12 abr. 2017.

DOBIE, R. A. **The Burdens of Age-related and Occupational Noise-Induced Hearing Loss in the United States**. Ear Hear. 2008 Aug;29(4):565-77. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18469718> > Acesso em: 5 maio 2018.

ERIKSSON H.P., ANDERSSON E, S. L., et al. **Longitudinal study of occupational noise exposure and joint effects with job strain and risk for coronary heart**



**disease and stroke in Swedish men.** BMJ Open 2018.

Disponível em: < <https://bmjopen.bmj.com/content/8/4/e019160> >

Acesso em 10 dez. 2018.

FEDER, K.; MICHAUD, D.; McNAMEE, J.; et al. **Prevalence of Hazardous Occupational Noise Exposure, Hearing Loss, and Hearing Protection Usage Among a Representative Sample of Working Canadians.** J Occup Environ Med. 2017 Jan;59(1):92-113. Disponível em:

<<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28045804> > Acesso em: 20 jul. 2018.

FERNANDES, T.; MORATA, C. **Estudo dos efeitos auditivos e extra-auditivos da exposição ocupacional a ruído e vibração.** Revista Brasileira de Otorrinolaringologia 68 (5) parte 1 set./out. 2002.

FERNANDES, J. C., MARINHO, T. e FERNANDES, V. M. **Avaliação dos Níveis de Ruído e da Perda Auditiva em Motoristas de Ônibus na Cidade de São Paulo.** XI SIMPEP - Bauru, SP, Brasil, 08 a 10 de novembro de 2004. Disponível em: < <http://www.higieneocupacional.com.br/download/aval-onibus.pdf> > Acesso em 5 fev. 2017.

FERRITE, S. - **Epidemiologia da Perda Auditiva em Adultos Trabalhadores,**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva da Universidade Federal da Bahia como requisito parcial para a obtenção do título de Doutor em Saúde Pública. Salvador, p.41, 2009. Disponível em:

<<https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/10892/1/33333333.pdf> > Acesso em 16 set. 2017.

FERRITE, S.; SANTANA, V. S. and MARSHALL, S. W.; **Interaction between noise and cigarette smoking for the outcome of hearing loss among women: A Population-Based Study,** American Journal of Industrial Medicine. Volume 56, Issue10, October 2013, Pages 1213-1220.

Disponível em: < <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/ajim.22142> >

Acesso em 6 nov. 2015.

FIGUEIREDO, V. C. N.; TRAPÉ, A. Z. **O uso de cianeto na produção de bijuterias e folheados: proposta de investigação sobre a saúde das trabalhadoras em domicílio no município de Limeira.** Rev. Ciênc. Méd., Campinas, n. 16, p. 97-107, mar/abr 2007. Disponível em: <

[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0303-76572011000200008](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0303-76572011000200008) >

Acesso em: 21 set 2014.

FUNDACENTRO, Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho, Norma de Higiene Ocupacional – **NHO-01 - Avaliação da Exposição Ocupacional ao Ruído** – Procedimento Técnico. 2001.

JABBARI, K. et al. **The Relationship between Occupational Noise Exposure and Noise Induced Hearing Loss (NIHL) in Small-Scale Industries: A Case Study in the City of Damavand, Iran,** Biotech Health Sci. 2016 November; 3(4):e40735.

Disponível em: < [http://biotech-health.portal.tools/?page=article&article\\_id=40735](http://biotech-health.portal.tools/?page=article&article_id=40735) >

Acesso em: 10 fev. 2019.

JENSEN, H. A. R.; RASMUSSEN, B.; EKHOLM, O. **Neighbour and traffic noise annoyance: a nationwide study of associated mental health and perceived stress**, European Journal of Public Health, Volume 28, Issue 6, 1 December 2018, Pages 1050–1055. Disponível em: < <https://doi.org/10.1093/eurpub/cky091> > Acesso em: 5 jan. 2019.

KAMP, I.; DAVIES, H. **Noise and health in vulnerable groups: A review**. Noise & Health, May-June 2013, Volume 15:64, 153-9. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23689296> > Acesso em: 10 jan. 2019.

KOCK, S. et al. **Surveillance of noise exposure in the Danish workplace: a baseline survey**, Occupational and environmental medicine vol. 61,10 (2004): 838-43. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1740666/> > Acesso em: 9 fev.2019.

LACERDA, A. B. M. et al. **Ambiente urbano e percepção da poluição sonora**. Ambient. soc. [online]. 2005, vol.8, n.2, pp.85-98. ISSN 1414-753X. Disponível em < <http://dx.doi.org/10.1590/S1414-753X2005000200005> > Acesso em: 5 abr. 2015.

LEINO, T. et al. **Working Conditions and Health in Hairdressing Salons**. Applied Occupational and Environmental Hygiene. Volume 14: 26-33, 1999. Disponível em: < <https://oeh.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/104732299303386#.XMAUubtoc2w> > Acesso em 26 fev. 2018.

LEITE, M. D. P. **Tecendo a precarização: Trabalho a domicílio e estratégias sindicais na indústria de confecção em São Paulo**. Trabalho, Educação e Saúde, São Paulo, v. 1, n. 2, p. 239-265, 2004. Disponível em: < [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1981-77462004000100005&script=sci\\_abstract&lng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1981-77462004000100005&script=sci_abstract&lng=pt) > Acesso em: 21 set 2014.

LIN C-Y, TSAI P-J, LIN K-Y, CHEN C-Y, CHUNG L-H, WU J-L, GUO Y.L. **Will daytime occupational noise exposures induce nighttime sleep disturbance?**, Sleep Medicine (2018). Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30016756> > Acesso em 7 fev. 2019.

LOEWENSON, R.H. **Health Impact of Occupational Risks in the Informal Sector in Zimbabwe**, Int. J. Occup. Environ. Health, 1998;4:264-274. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9876636> > Acesso em: 20 jan. 2019.

MATHER, C. **We Are Workers Too! Organizing Home-Based Workers in the Global Economy**. Women in Informal Employment: Globalizing and Organizing (WIEGO). Cambridge. 2010. Disponível em: < <http://www.wiego.org/resources/we-are-workers-too-organizing-home-based-workers-global-economy> > Acesso em: 14 ago. 2014.

MEIRA, T. C.; FERRITE, S.; CAVALCANTE, F. e Moura-Corrêa, M. J. **Exposição ao ruído ocupacional: reflexões a partir do campo da Saúde do Trabalhador**. InterfacEHS – Revista de Saúde, Meio Ambiente e Sustentabilidade. Volume 7, Número 3, 2012. Disponível em: < [http://www3.sp.senac.br/hotsites/blogs/InterfacEHS/wp-content/uploads/2013/07/71\\_artigo\\_2\\_vol7n3.pdf](http://www3.sp.senac.br/hotsites/blogs/InterfacEHS/wp-content/uploads/2013/07/71_artigo_2_vol7n3.pdf) > Acesso em 20 set. 2014.

MIRANDA, C.R.; DIAS, C.R., **PPRA/PCMSO: auditoria, inspeção do trabalho e controle social**. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 20(1):224-232, jan-fev, 2004. Disponível em: < <http://dx.doi.org/10.1590/S0303-76572003000100002> > Acesso em: 8 maio 2014.

MURPHY, E. and KING, E.A. **Scenario analysis and noise action planning: Modelling the impact of mitigation measures on population exposure**. Applied Acoustics 72 (2011) 487–494. Disponível em: < <https://doi.org/10.1016/j.apacoust.2010.10.006> > Acesso em: 8 nov. 2018.

MUSSI, G.; GOUVEIA, N. **Prevalence of work-related musculoskeletal disorders in Brazilian hairdressers**. Occupational Medicine 2008;58:367–36. Published online 7 May 2008. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18467336> > Acesso em 12 dez. 2018.

NANKONGNAB, N. et al. **Occupational Safety, Health, and Well-being Among Home-based Workers in the Informal Economy of Thailand**, New Solutions, 2015, Vol. 25(2) 212–231, p.216, Disponível em: <<http://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/1048291115589148> > Acesso em 6 nov. 2017.

NELSON, D. I.; NELSON, R.Y.; CONCHA-BARRIENTOS, M.; FINGERHUT, M. **The global burden of occupational noise-induced hearing loss**. Am J Ind Med. 2005 Dec;48(6):446-58. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16299704> > Acesso em: 7 ago. 2017.

NEITZEL, R.; DANIELL, W.; SHEPPARD, L.; DAVIES, H. and SEIXAS, N. **Comparison of Perceived and Quantitative Measures of Occupational Noise Exposure**. Ann. Occup. Hyg., Vol. 53, No. 1, pp. 41–54, p. 52, 2008, Disponível em: < <https://doi.org/10.1093/annhyg/men071> > Acesso em 20 jan. 2015.

NIOSH - National Institute for Occupational Safety and Health. **Criteria for a Recommended Standard: Occupational Noise Exposure**. Revised Criteria, Cincinnati, 1998. Disponível em: < <http://www.cdc.gov/niosh/98-126.html> > Acesso em: 27 mar. 2018.

NYARUBELI, I. P. et al. Variability and Determinants of Occupational Noise Exposure Among Iron and Steel Factory Workers in Tanzania, Annals of Work Exposures and Health, 2018, Vol. 62, No. 9. Disponível em: < <https://academic.oup.com/annweh/article/62/9/1109/5064905> > Acesso em 16 nov. 2018.

OSHA, European Agency for Safety and Health at Work. **Risk assessment for Hairdressers**. E-fact 34 online publication, pp. 1-14, 2012, Disponível em: < <https://osha.europa.eu/en/publications/e-facts/efact34/view> > Acesso em 23 nov. 2014.

\_\_\_\_\_. **Noise in figures**. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities 2005 — 116 pp. ISBN 92-9191-150-X. Disponível em: <<https://osha.europa.eu/en/tools-and-publications/publications/reports/6905723>> Acesso em: 16 fev. 2016.

PAZ, E. C. et al. **Estudo comparativo da percepção do ruído urbano**. Rev. Saúde Pública [online]. 2005, vol.39, n.3, pp.467-472. ISSN 0034-8910. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89102005000300019>> Acesso em: 17 jan. 2019.

RODRIGUES, L. C. **Exposição ao ruído entre trabalhadores informais de Salvador**. Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação em Fonoaudiologia da Universidade Federal da Bahia, apresentado como requisito parcial para obtenção do título de bacharel em Fonoaudiologia. Salvador, 2014.

ROSSI, M. M.; FERREIRA JUNIOR, M. **O Impacto do Ruído Urbano Sobre a Audição de operadores de Tráfego**. Rev. Bras. Med. Trab., Vol. 2, Nº2, p. 126-132, Belo Horizonte, abr-jun, 2004. Disponível em: <<http://www.rbmt.org.br/details/202/pt-BR/o-impacto-do-ruído-urbano-sobre-a-audicao-de-operadores-de-trafego>> Acesso em 24 fev. 2019.

SALVADOR, Câmara Municipal de Salvador. **LEI Nº 5.354/98**, que dispõe sobre sons urbanos, fixa níveis e horários em que será permitida sua emissão, cria a licença para utilização sonora e dá outras providências. 1998. Disponível em: <[http://www.sucom.ba.gov.br/wp-content/uploads/2014/11/lei5354\\_1998.pdf](http://www.sucom.ba.gov.br/wp-content/uploads/2014/11/lei5354_1998.pdf)> Acesso em 12 ago. 2016.

\_\_\_\_\_. **LEI Nº 8675/2014**, estabelece as zonas e os eventos que, quanto ao limite de decibéis previsto, estão excluídos do disposto no Art 3º da Lei Nº 5.354, de 28 DE janeiro de 1998, no município de Salvador, e dá outras providências. Disponível em: <<http://leismunicipa.is/onifu>> Acesso em: 12 ago. 2016.

SEBRAE, Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas, **Beleza & estética, Estudo de Mercado, Salões de beleza**, p.17, 2013. Disponível em: <[http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS\\_CHRONUS/bds/bds.nsf/7492e68e544fa09897c7f3b00482a0b7/\\$File/4593.pdf](http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/7492e68e544fa09897c7f3b00482a0b7/$File/4593.pdf)> Acesso em: 20 jul. 2015.

SINHA, S. **Housing and Urban Service Needs of Home-Based Workers: Findings from a Seven-Country Study**. WIEGO Policy Brief (Urban Policies) No 15 March 2013. Disponível em: <<http://www.wiego.org/publications/housing-and-urban-service-needs-home-based-workers-findings-seven-country-study>> Acesso em 20 jun. 2014.

SILVA, L. F.; MENDES, R. **Exposição combinada entre ruído e vibração e seus efeitos sobre a audição de trabalhadores**. Rev. Saúde Pública 2005; 39(1):9-17. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-89102005000100002&script=sci\\_abstract&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-89102005000100002&script=sci_abstract&tlng=pt)> Acesso em 10 fev. 2019.

SKOGSTAD, M.; JOHANNESSEN, H. A.; TYNES, T. et al. **Systematic review of the cardiovascular effects of occupational noise**, Occupational Medicine 2016;66:10–16. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26732793>> Acesso em: 28 nov. 2018.

SOUZA, N. S. S.; CARVALHO, F. M.; FERNANDES, R. C. P. **Arterial hypertension among oil-drilling workers exposed to noise.** Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 17(6):1481-1488, nov-dez, 2001. Disponível em: < [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X2001000600019](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2001000600019) > Acesso em: 20 mar. 2018.

TAK, Sang Woo; DAVIS, Rickie R.; CALVERT, Geoffrey M. **Exposure to Hazardous Workplace Noise and Use of Hearing Protection Devices Among US Workers—NHANES, 1999–2004.** Am J Ind Med. 2009 May;52(5):358-71. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19267354> > Acesso em: 20 mar. 2018.

TOSIN, R. C. et al. **Avaliação do ruído no posto de trabalho em dois tratores agrícolas.** Revista Energia na Agricultura, ISSN 1808-8759. Disponível em: < <http://www.ourinhos.unesp.br/Home/Pesquisa/GruposdeEstudo/Clima/056.pdf> > Acesso em: 11 fev. 2019.

VAN KEMPEN, E.; CASAS, M.; PERSHAGEN, G.; FORASTER, M. **WHO Environmental Noise Guidelines for the European Region: A Systematic Review on Environmental Noise and Cardiovascular and Metabolic Effects: A Summary.** Int. J. Environ. Res. Public Health 2018, 15, 379. Disponível em: < <https://www.mdpi.com/1660-4601/15/2/379> > Acesso em: 15 ago. 2018.

## TABELAS

**Tabela 1.** Prevalência da exposição ocupacional autorreferida ao ruído em atividades econômicas domiciliares, Salvador, Brasil, 2016

Variáveis	N (%)	Exposição ocupacional ao ruído <sup>1</sup> n (Prevalência %)
Todos	468 (100,0)	77 (16,4)
Sexo		
Mulheres	361 (77,1)	64 (17,7)
Homens	107 (22,9)	13 (12,1)
Grupos de idade (anos)		
18 – 39	153 (32,7)	29 (18,9)
40 – 59	218 (46,6)	41 (18,8)
60 – 73	97 (20,7)	7 (7,2)
Cor da pele		
Preta	223 (47,6)	34 (15,2)
Parda	210 (44,9)	33 (15,7)
Outras	35 (7,5)	10 (28,6)
Anos de estudo		
0 – 9	243 (51,9)	36 (14,8)
10 – 12	178 (38,0)	33 (18,5)
13 – 22	47 (10,1)	8 (17,0)
Renda mensal em salários mínimos		
< 0,5	194 (41,4)	29 (14,9)
0,5 – 1,0	159 (34,0)	26 (16,3)
>1,0	115 (24,6)	22 (19,1)
Jornada semanal em horas (n=462)		
1 – 44	173 (37,4)	17 (9,8)
45 – 133	289 (62,6)	58 (20,1)
Separação do domicílio (n=426)		
Isolado	127 (29,8)	25 (19,7)
Compartilhado	299 (70,2)	48 (16,0)

<sup>1</sup> Resposta afirmativa às perguntas: “O seu local de trabalho é barulhento?” e “Quando exposto a esse barulho no local de trabalho é preciso gritar para que um colega a um metro de distância possa ouvi-lo?” (Neitzel et al., 2008).

**Tabela 2.** Prevalência da exposição ocupacional autorreferida ao ruído de acordo com ramos de atividades econômicas domiciliares, por sexo, Salvador, Brasil, 2016

Ramos de atividade econômica	Exposição ocupacional ao ruído <sup>1</sup>					
	Mulheres			Homens		
	N	n	P(%)	N	n	P(%)
<b>Todos</b>	<b>361</b>	<b>64</b>	<b>17,7</b>	<b>107</b>	<b>13</b>	<b>12,2</b>
Comércio varejista	115	19	16,5	50	6	12,0
Serviços pessoais de beleza	69	17	24,6	11	2	18,2
Confecções de artigos vestuários	33	6	18,2	11	-	-
Produção e venda de alimentos	111	18	16,2	10	2	20,0
Outros	33	4	12,1	25	3	12,0

<sup>1</sup> Resposta afirmativa às perguntas: "O seu local de trabalho é barulhento?" e "Quando exposto a esse barulho no local de trabalho é preciso gritar para que um colega a um metro de distância possa ouvi-lo?" (Neitzel et al., 2008).

**Tabela 3.** Níveis de pressão sonora mensurados durante alisamento capilar por escova progressiva, Salvador, Brasil, 2016

<b>Salão de beleza</b>	<b>Tempo de mensuração (min)</b>	<b>L<sub>Aeq</sub> - dB(A) (1)</b>	<b>L<sub>Aeq (8h)</sub> dB(A) (2)</b>	<b>L<sub>Amáx</sub> dB(A) (3)</b>
S1	124	74,0	68,1	86,4
S2	64	74,9	66,2	89,1
S3	43	72,2	61,7	86,6
S4	90	75,7	68,4	83,7
S5	180	76,0	71,7	87,4
S6	161	74,6	69,9	88,4
S7	93	75,7	68,6	86,0
S8	81	74,9	67,2	87,7
S9	168	75,0	70,5	93,5
S10	175	77,0	72,6	96,7
<b>Média (Total)</b>	<b>118 (1.179)</b>	<b>75,1</b>	<b>69,0</b>	<b>89,4</b>

<sup>1</sup> L<sub>Aeq</sub> - dB(A) – Nível de ruído representativo da exposição ocupacional de cada tempo de mensuração.

<sup>2</sup> L<sub>Aeq (8h)</sub> - dB(A) – Nível de ruído representativo para uma jornada diária de 8h.

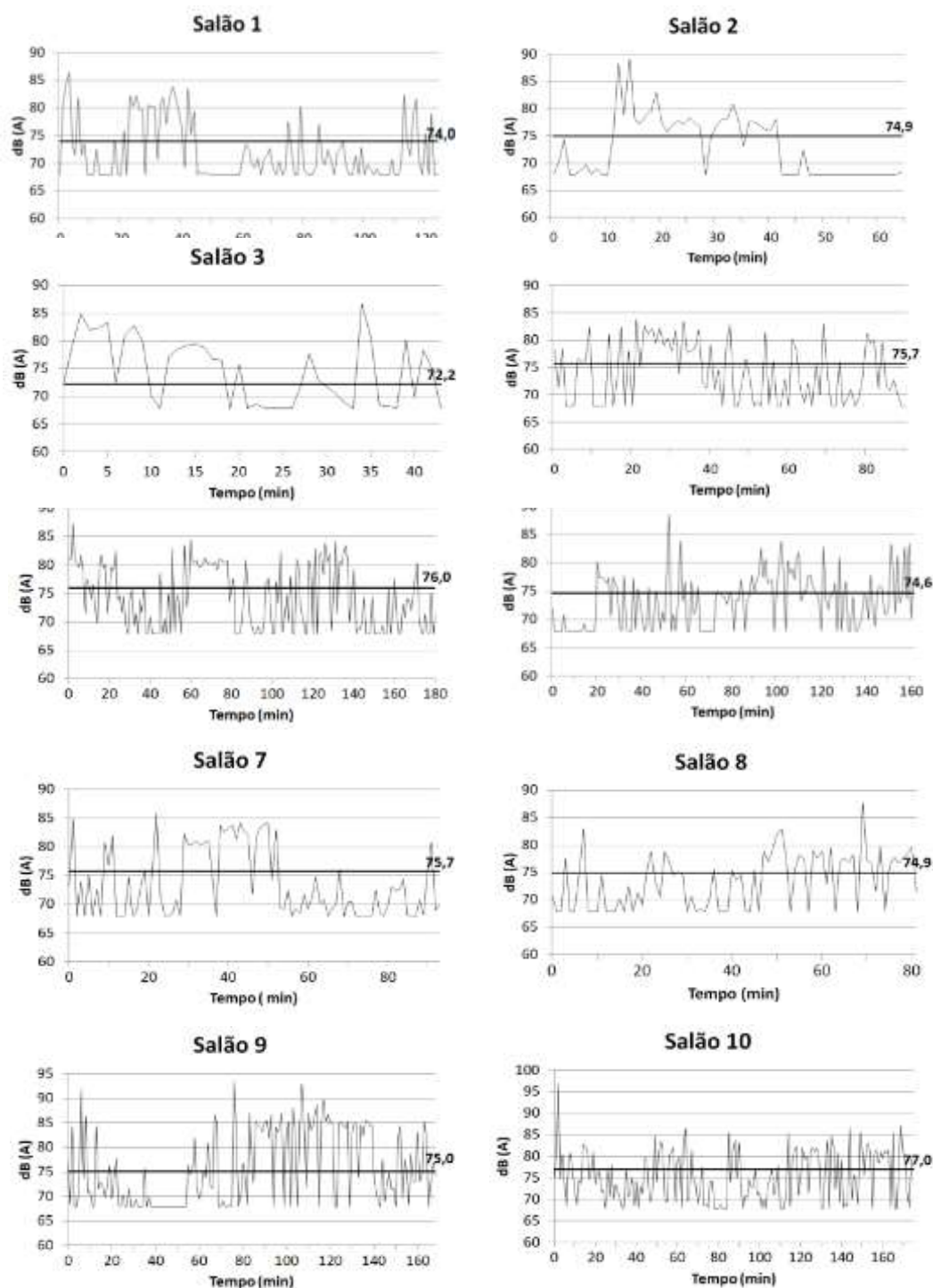
<sup>3</sup> L<sub>Amáx.</sub> - dB(A) – Nível máximo de ruído detectado para cada tempo de mensuração.



**Quadro 1.** Fontes de ruído autorreferidas por trabalhadores em ramos de atividades econômicas domiciliares, Salvador, Brasil, 2016

<b>Ramos de atividades econômicas</b>	<b>Fontes emissoras de ruído</b>
Comércio varejista	Carros de som, trânsito, aparelhos de som nos carros e nas vizinhanças, conversas de clientes.
Serviços pessoais de beleza	Secador de cabelos, carros de som, trânsito, aparelhos de som nos carros e nas vizinhanças.
Confecções de artigos vestuários	Máquina de costura, aparelhos de som nos carros e nas vizinhanças, trânsito.
Produção e venda de alimentos	Carros de som, liquidificador, batedeira, trânsito, aparelhos de som nos carros e nas vizinhanças, oficina, igreja.

**Figura 1.** Níveis de intensidade do ruído [dB(A)] durante alisamento capilar por escova progressiva, Salvador, Brasil, 2016



**Figura 2.** Calibração do dosímetro, antes de cada coleta.



Fotógrafo – autor da tese.

**Figura 3.** Microfone posicionado no ombro da cabeleireira.



Fotógrafo – autor da tese.

**Figura 4.** Selo ruído que qualifica a intensidade máxima gerada por equipamentos ruidosos.



Fotógrafo: Autor da tese.

## CONCLUSÃO

Dentre as principais contribuições deste estudo destacam-se os expressivos indicadores de prevalência autorreferida de exposição ao calor, ao ruído e aos produtos químicos entre os trabalhadores em AED e dos níveis de exposição ocupacional mensurada ao formaldeído nos salões de beleza domiciliares. Nesse sentido, sugerem-se debates no território estudado entre os trabalhadores e profissionais de saúde sobre a propagação de ruídos em ambiente externo e o quanto estes incomodam os indivíduos em seus domicílios. Além deste e de maior gravidade, uma maior atenção para o formaldeído, produto carcinogênico que foi detectado no ar durante processo de alisamento capilar por escova progressiva, apesar de sua proibição pela ANVISA. Importante orientar esses trabalhadores sobre a necessidade de se evitar utilizar tais produtos ou ainda que os utilizem buscar selecionar marcas que possuam registro na ANVISA, assim como adotar práticas que reduzam tal exposição. Recomenda-se trabalhar em ambiente aberto e quando em local fechado, buscar aplicar uma ventilação exaustora e, por fim, mas não menos importante, a utilização de máscaras de proteção química estão entre as ações propostas e necessitam ser dialogadas em encontros com os ACS e trabalhadores.

Revelou-se na população do estudo que o trabalho informal domiciliar é comumente conduzido por mulheres, negras (os), de baixa renda, que trabalha por longas jornadas, as quais se somam as atividades domésticas e que estão desassistidas (os) dos benefícios sociais comuns aos trabalhadores com vínculo formal de emprego. É sugestivo, portanto, que políticas públicas assistenciais para essa população se façam presentes e amplo acesso aos serviços de saúde, educação e qualificação para o trabalho.

Em síntese, os achados desta tese trouxe importante contribuição original ao conhecimento de parte das exposições ocupacionais no trabalho informal domiciliar, tema pouco estudado e de grande relevância ao aperfeiçoamento das ações de integração da Saúde do Trabalhador na Atenção Básica à Saúde, investigação que envolveu a cooperação e integração da Universidade Pública com os Serviços de Saúde, em uma demonstração prática ao fortalecimento às ações do SUS no país.

## REFERÊNCIAS

ABC NEWS. CANNING A.; PIRONE, J.; CLARKE, S. **Brazilian Blowout Hair-Straightening Product Under Fire**. USA, Oct. 1, 2010. Disponível em: < <https://abcnews.go.com/GMA/Consumer/brazilian-blowout-hair-straightening-samples-formaldehyde/story?id=11771569> > Acesso em 6 mar. 2016.

AIHA - American Industrial Hygiene Associatio. IGNACIO, J. S.; BULLOCK W. H. **A Strategy for Assessing and Managing Occupational Exposure**. Third Edition. ISBN-13: 978-1931504690, 2006.

ALMEIDA FILHO, N., CASTIEL, L. D.; AYRES, J. R. **Risco: Conceito Básico da Epidemiologia**. In: ALMEIDA FILHO, N.; BARRETO, M. L. *Epidemiologia & Saúde: Fundamentos, métodos, Aplicações*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012. p. 43-54.

ARAÚJO-JUNIOR, E. A. S. D. **Análise Sociodemográfica e de gênero do trabalho por conta própria em domicílio no Brasil, 1992-2008**. ABET, Juiz de Fora - MG, v. X, n. 1, jan./jun. 2011. Disponível em: < <http://www.periodicos.ufpb.br/ojs/index.php/abet/search/authors/view?firstName=Edmar%20Augusto&middleName=Santos&lastName=de%20Araujo%20Junior&affiliation=&country> > Acesso em: 1 mar. 2014.

BOLEIJ, J. S. M. et al. **Occupational Hygiene of Chemical and Biological Agents**. Amsterdam: Elsevier, 1995. 19-23 p.

BRASIL. **Microdados da Pesquisa Nacional por Amostras de Domicílios - PNAD 2015**. IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2017. Disponível em: < <https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/trabalhoerendimento/pnad2015/microdados.shtm> > Acesso em: 25 set. 2018.

\_\_\_\_\_. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. **Resolução da Diretoria Colegiada - RDC Nº 15**, de 26 de março de 2013. Disponível em: < [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2013/rdc0015\\_26\\_03\\_2013.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2013/rdc0015_26_03_2013.pdf) > Acesso em 19 jul. 2015.

\_\_\_\_\_. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. **Formol: pesquisa revela uso irregular**. Brasília, 2019. Disponível em: < [http://portal.anvisa.gov.br/web/guest/noticias/-/asset\\_publisher/FXrpx9qY7FbU/content/pesquisa-uso-irregular-de-formol-em-saloes-de-beleza/219201](http://portal.anvisa.gov.br/web/guest/noticias/-/asset_publisher/FXrpx9qY7FbU/content/pesquisa-uso-irregular-de-formol-em-saloes-de-beleza/219201) > Acesso em: 3 maio 2019.

\_\_\_\_\_. Lei Nº 8.080, de 19 de setembro de 1990. Implementa o **Sistema Único de Saúde – SUS** no Brasil.

\_\_\_\_\_. Portaria Nº 1.823 do Ministério da Saúde, de 23 de Agosto de 2012. Institui a **Política Nacional de Saúde do Trabalhador e da Trabalhadora – PNSTT** no Brasil.

BRÁZ, A. D. C. **O trabalho domiciliar e seus impactos na saúde do trabalhador: uma aproximação à realidade dos trabalhadores têxteis em Juiz de Fora.** Universidade Federal de Juiz de Fora. Juiz de Fora. 2011. Disponível em: < <https://repositorio.ufjf.br/jspui/handle/ufjf/2501> > Acesso em: 26 jun. 2016.

BUKSH, N. et al. **Occupational noise exposure and its impact on worker's health and activities**, International Journal of Public Health and Clinical Sciences (IJPHCS), Vol 5, No 2 (2018). Disponível em: < <http://publichealthmy.org/ejournal/ojs2/index.php/ijphcs/article/view/527> > Acesso em 10 fev. 2019.

BURNS, K. N.; SUN, K.; FOBIL, J. N.; NEITZEL, R. L. **Heart Rate, Stress, and Occupational Noise Exposure among Electronic Waste Recycling Workers**, Int. J. Environ. Res. Public Health 2016, 13, 140; doi:10.3390/ijerph13010140. Disponível em: < <https://www.mdpi.com/1660-4601/13/1/140> > Acesso em 6 ago. 2018.

CHEN, M. A.; SINHA, S. **Home-based workers and cities.** Environment and Urbanization, 28(2), 343–358, 2016. Disponível em: < <https://doi.org/10.1177/0956247816649865> > Acesso em: 20 jun. 2018.

CONCHA-BARRIENTOS M.; CAMPBELL-LENDRUM D.; STEENLAND K. **Occupational noise: assessing the burden of disease from work-related hearing impairment at national and local levels.** Geneva, World Health Organization, 2004. (WHO Environmental Burden of Disease Series, No. 9). (Environmental burden of disease series / series editors: Annette Prüss-Üstün [et al.]; n.º. 9), Pg. 1, 2004. Disponível em: < [https://www.who.int/quantifying\\_ehimpacts/publications/9241591927/en/](https://www.who.int/quantifying_ehimpacts/publications/9241591927/en/) > Acesso em: 12 abr. 2017.

CUNHA, T. B.; VIEIRA, S. B. **Entre o Bordado e a Renda: Condições de Trabalho e Saúde das Labirinteiras de Juarez Távora/Paraíba**, Psicologia Ciência e Profissão, 2009, 29 (2), 258-275, p.265. Disponível em: < [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1414-98932009000200005&script=sci\\_abstract&lng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1414-98932009000200005&script=sci_abstract&lng=pt) > Acesso em 21 set. 2014.

DE CRESPIGNY F. et al. **National Hazard Exposure Worker Surveillance: Noise exposure and the provision of noise control measures in Australian workplaces.** Safe Work Australia, Canberra, 2009. Disponível em: < <https://www.safeworkaustralia.gov.au/doc/national-hazard-exposure-worker-surveillance-noise-exposure-and-provision-noise-control-measures> > Acesso em 8 fev. 2019.

DEMARCHI, R. S. et al. **Risco para distúrbios músculo-esqueléticos em trabalhadores com atividade econômica domiciliar**, Rev. APS, Juiz de Fora, v. 13, n. 3, pp. 346-351, jul./set. 2010, p.349. Disponível em: < <https://aps.ufjf.emnuvens.com.br/aps/article/view/498/346> > Acesso em 18 jan. 2015.

DESCHAMPS, F.; LANGRAND, J.; LESAGE, F. **Health Assessment of Self-employed Hairdressers in France**, J Occup Health 2014; 56: 157–163, Disponível em: < <https://doi.org/10.1539/joh.13-0139-FS> > Acesso em 5 dez. 2014.

DIAS, A.; CORDEIRO, R. **Attributable fraction of work accidents related to occupational noise exposure in a Southeastern city of Brazil**. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 23(7):1649-1655, jul, 2007. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17572814> > Acesso em: 12 abr. 2017.

DIAS, E. C.; SILVA, T. L. **Contribuições da Atenção Primária em Saúde para a implementação da Política Nacional de Saúde e Segurança no Trabalho (PNSST)**. Rev. Bras. Saúde Ocup., São Paulo, 15 mar. 2013. 31-43. Disponível em: < [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0303-76572013000100007&script=sci\\_abstract&lng=es](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0303-76572013000100007&script=sci_abstract&lng=es) > Acesso em: 20 ago. 2014.

ERIKSSON H.P., ANDERSSON E, S. L., et al. **Longitudinal study of occupational noise exposure and joint effects with job strain and risk for coronary heart disease and stroke in Swedish men**. BMJ Open 2018. Disponível em: < <https://bmjopen.bmj.com/content/8/4/e019160> > Acesso em 10 dez. 2018.

FEDER, K.; MICHAUD, D.; McNAMEE, J.; et al. **Prevalence of Hazardous Occupational Noise Exposure, Hearing Loss, and Hearing Protection Usage Among a Representative Sample of Working Canadians**. J Occup Environ Med. 2017 Jan;59(1):92-113. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28045804> > Acesso em: 20 jul. 2018.

FERRITE, S. - **Epidemiologia da Perda Auditiva em Adultos Trabalhadores**, Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva da Universidade Federal da Bahia como requisito parcial para a obtenção do título de Doutor em Saúde Pública. Salvador, p.41, 2009. Disponível em: < <https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/10892/1/33333333.pdf> > Acesso em 16 set. 2017.

FIGUEIREDO, V.C.N.; TRAPÉ, A. Z. **O uso de cianeto na produção de bijuterias e folheados: proposta de investigação sobre a saúde das trabalhadoras em domicílio no município de Limeira**, Rev. Ciênc. Méd., Campinas, 16(2):97-107, p.100, mar/abr., 2007. Disponível em: < <https://seer.sis.puc-campinas.edu.br/seer/index.php/cienciasmedicas/article/viewFile/1066/1042> > Acesso em 26 dez. 2014.

FUNDACENTRO, Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho, Norma de Higiene Ocupacional – **NHO-01 - Avaliação da Exposição Ocupacional ao Ruído** – Procedimento Técnico. 2001.

GARBACCIO, J. L.; OLIVEIRA, A. C. D. **Biossegurança e risco ocupacional entre os profissionais do segmento de beleza e estética: revisão integrativa**. Rev. Eletr. Enf., jul/set. 2012. 702-711. Disponível em: < <https://www.fen.ufg.br/revista/v14/n3/pdf/v14n3a28.pdf> > Acesso em 23 nov. 2014.



HUWS, U.; PODRO, S. **Employment of homeworkers: Examples of good practice**, Conditions of Work and Welfare, International Labour Office, p. 16, ISBN 92-2-110005-7; Geneva, 1995; Disponível em: < <http://www.employment-studies.co.uk/resource/employment-homeworkers-examples-good-practice> > Acesso em 27 dez. 2014.

ILO – International Labour Office. **Women and men in the informal economy: a statistical picture (third edition)**. Geneva, 2018. Disponível em: < [https://www.ilo.org/global/publications/books/WCMS\\_626831/lang--en/index.htm](https://www.ilo.org/global/publications/books/WCMS_626831/lang--en/index.htm) > Acesso em 3 maio 2019.

\_\_\_\_\_. HASPELS, N.; MATSUURA, A. **Home-based workers: Decent work and social protection through organization and empowerment, Experiences, good practices and lessons from home-based workers and their organizations** – Jakarta, 2015. Disponível em: < [https://www.ilo.org/jakarta/whatwedo/publications/WCMS\\_436853/lang--en/index.htm](https://www.ilo.org/jakarta/whatwedo/publications/WCMS_436853/lang--en/index.htm) > Acesso em: 3 maio 2019.

JABBARI, K. et al. **The Relationship between Occupational Noise Exposure and Noise Induced Hearing Loss (NIHL) in Small-Scale Industries: A Case Study in the City of Damavand, Iran**, Biotech Health Sci. 2016 November; 3(4):e40735. Disponível em: < [http://biotech-health.portal.tools/?page=article&article\\_id=40735](http://biotech-health.portal.tools/?page=article&article_id=40735) > Acesso em: 10 fev. 2019.

JENSEN, H. A. R.; RASMUSSEN, B.; EKHOLM, O. **Neighbour and traffic noise annoyance: a nationwide study of associated mental health and perceived stress**, European Journal of Public Health, Volume 28, Issue 6, 1 December 2018, Pages 1050–1055. Disponível em: < <https://doi.org/10.1093/eurpub/cky091> > Acesso em: 5 jan. 2019.

JESUS, L.; ANDRADE, I.; POCINHO, M. **Exposição Ocupacional ao Formaldeído, COV e Partículas: Impacto na Saúde Humana**. Interações, 2012. 77-93. Disponível em: < <https://www.interacoes-ismt.com/index.php/revista/article/view/336> > Acesso em: 5 mar. 2016.

KIM, K.-H.; JAHAN, S. A.; LEE, J.-T. **Exposure to Formaldehyde and Its Potential Human Health Hazards**. Journal of Environmental Science and Health, 2011. 277–299. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22107164> > Acesso em: 23 jul. 2017.

KOCK, S. et al. **Surveillance of noise exposure in the Danish workplace: a baseline survey**, Occupational and environmental medicine vol. 61,10 (2004): 838-43. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1740666/> > Acesso em: 9 fev.2019.

KRIEBEL, D.; CHECKOWAY H.; PEARCE, N. **Exposure and dose modelling in Occupational Epidemiology**. Occup Environ Med, 2007. 492–498. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17582090> > Acesso em: 30 abr. 2015.

LACAZ, F. A. C. et al. **Estratégia Saúde da Família e Saúde do Trabalhador: um diálogo possível?** Interface - Comunic., Saude, Educ., jan./mar. 2013. 75-87. Disponível em: < [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1414-32832013000100007&script=sci\\_abstract&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1414-32832013000100007&script=sci_abstract&tlng=pt) > Acesso em: 13 ago. 2016.

LEITE, M. D. P. **Tecendo a precarização: Trabalho a domicílio e estratégias sindicais na indústria de confecção em São Paulo.** Trabalho, Educação e Saúde, São Paulo, v. 1, n. 2, p. 239-265, 2004. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1981-77462004000100005&script=sci\\_abstract&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1981-77462004000100005&script=sci_abstract&tlng=pt) > Acesso em: 5 jun. 2016.

LIN C-Y, TSAI P-J, LIN K-Y, CHEN C-Y, CHUNG L-H, WU J-L, GUO Y.L. **Will daytime occupational noise exposures induce nighttime sleep disturbance?**, Sleep Medicine (2018). Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30016756> > Acesso em 7 fev. 2019.

LIOY, P. J. **Exposure science and its places in environmental health sciences and risk assessment: why is its application still an ongoing struggle in 2014?** Journal of Exposure Science and Environmental Epidemiology (2015), 25, 1–3. Disponível em: < <https://www.nature.com/articles/jes201459> > Acesso em 16 dez. 2015.

\_\_\_\_\_. **Assessing total human exposure to contaminants: A multidisciplinary approach.** Environ. Sci. Technol., Vol. 24, No. 7, 1990. Disponível em: <<https://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/es00077a001> > Acesso em: 12 jan. 2014.

LOEWENSON, R. H., **Health Impact of Occupational Risks in the Informal Sector in Zimbabwe**, Int. J. Occup. Environ. Health, 4:264-274; p.266; 1998; Disponível em: <<https://doi.org/10.1179/oeh.1998.4.4.264> > Acesso em 22 jan. 2015.

LORENZINI, S. **Efeitos adversos da exposição ao Formaldeído em cabeleireiros.** Tese de doutorado. Programa de Pós-Graduação em Ciências Pneumológicas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, 2012. Disponível em: < <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/60769> > Acesso em 28 nov, 2017.

LOURENÇO, E. A. S.; BERTANI, I. F. **A relação trabalho e saúde no setor calçadista de Franca, São Paulo**, Rev. Katálysis [online]. 2009, vol.12, n.2, pp.152-160. ISSN 1982-0259, p.156; Disponível em: < <http://dx.doi.org/10.1590/S1414-49802009000200004> > Acesso em 26 dez. 2014.

LYAPINA, et al. **Allergic contact dermatitis from formaldehyde exposure.** J of IMAB, 18, 2012. Disponível em: < <https://www.journal-imab-bg.org/issue-2012/book4/JofIMAB2012vol18b4p255-262.pdf> > Acesso em: 10 set. 2017.

MATHER, C. **We Are Workers Too! Organizing Home-based Workers in the Global Economy**, Women in Informal Employment: Globalizing and Organizing (WIEGO), p. 43, Cambridge, 2010, Disponível em: < <http://www.wiego.org/resources/we-are-workers-too-organizing-home-based-workers-global-economy> > Acesso em 25 jul. 2017.

MIRANDA, CR; DIAS, CR, **PPRA/PCMSO: auditoria, inspeção do trabalho e controle social**. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 20(1):224-232, jan-fev, 2004. Disponível em: < <http://dx.doi.org/10.1590/S0303-76572003000100002> > Acesso em: 8 maio 2014.

MONAKHOVA, Y. B. et al. **Formaldehyde in hair straightening products: Rapid H NMR determination and risk assessment**. International Journal of Cosmetic Science, 2013. 201–206. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23216202> > Acesso em: 21 jun. 2015.

MORO, J. et al. **Avaliação qualitativa e quantitativa de formaldeído em produtos cosméticos para alisamento capilar**. HVIII Seminário Interinstitucional de Ensino, Pesquisa e Extensão. Cruz Alta - RS: Unicruz. 2013. Disponível em: < <http://seer.fcfar.unesp.br/rcfba/index.php/rcfba/article/view/548> > Acesso em: 16 set 2015.

NAVARRO, V. L. **O trabalho e a Saúde do Trabalhador na indústria de calçados**, São Paulo em Perspectiva, 17(2): 32-41, p.37, 2003, Disponível em: < <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-88392003000200005> > Acesso em 09 jan. 2015.

NELSON, D. I.; NELSON, R.Y.; CONCHA-BARRIENTOS, M.; FINGERHUT, M. **The global burden of occupational noise-induced hearing loss**. Am J Ind Med. 2005 Dec;48(6):446-58. Disponível em:< <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16299704>> Acesso em: 7 ago. 2017.

NEITZEL, R.; DANIELL, W.; SHEPPARD, L.; DAVIES, H. and SEIXAS, N. **Comparison of Perceived and Quantitative Measures of Occupational Noise Exposure**. Ann. Occup. Hyg., Vol. 53, No. 1, pp. 41–54, p. 52, 2008, Disponível em: < <https://doi.org/10.1093/annhyg/men071> > Acesso em 20 jan. 2015.

NIOSH - National Institute for Occupational Safety and Health. **Criteria for a Recommended Standard: Occupational Noise Exposure**. Revised Criteria, Cincinnati, 1998. Disponível em: < <http://www.cdc.gov/niosh/98-126.html> > Acesso em: 27 mar. 2018.

NRC, National Research Council. 2012. **Exposure Science in the 21st Century: A Vision and a Strategy**. Washington, DC: The National Academies Press. Disponível em < <https://doi.org/10.17226/13507> > Acesso em: 20 ago. 2016.

NYARUBELI, I. P. et al. Variability and Determinants of Occupational Noise Exposure Among Iron and Steel Factory Workers in Tanzania, Annals of Work Exposures and Health, 2018, Vol. 62, No. 9. Disponível em: < <https://academic.oup.com/annweh/article/62/9/1109/5064905> > Acesso em 16 nov. 2018.

OMS, Organização Mundial da Saúde. **Declaration of Alma-Ata**. International Conference on Primary Health Care, Alma-Ata, USSR, 6-12, September 1978. Disponível em: < [https://www.who.int/publications/almaata\\_declaration\\_en.pdf](https://www.who.int/publications/almaata_declaration_en.pdf) > Acesso em: 20 maio 2014.

OSHA, European Agency for Safety and Health at Work; **Risk assessment for Hairdressers**, E-fact 34 online publication, pp. 1-14, 2012, Disponível em: < <https://osha.europa.eu/en/publications/e-facts/efact34/view> > Acesso em 23 nov. 2014.

OTT, W. R. **Human Exposure Assessment: the birth of a new science**. Journal of Exposure Analysis and Environmental Epidemiology, 1995. 449-472. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8938244> > Acesso em: 20 set. 2014.

PETEFFI, G. P. et al. **Environmental and biological monitoring of Occupational formaldehyde exposure resulting from the use of products for hair straightening**, Environ. Sci. Pollut. Res., p.4, Set./2015. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26351198> > Acesso em 18 ago. 2016.

PIERCE, et al. **Characterization of Formaldehyde Exposure Resulting from the Use of Four Professional Hair Straightening Products**. Journal of Occupational and Environmental Hygiene. 686–699. 2011. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22035353> > Acesso em 18 ago. 2016.

QUACH, et al. Reducing Chemical Exposures in Nail Salons through Owner and Worker Trainings: An Exploratory Intervention Study. Am J Ind Med. 2013. Jul;56(7):806-17. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23255315> > Acesso em 20 ago. 2016.

REDE GLOBO, Programa Fantástico. Formol é usado ilegalmente em salões de beleza para alisar os cabelos. Edição do dia 29/01/2012. Disponível em: < <http://g1.globo.com/fantastico/noticia/2012/01/formol-e-usado-ilegalmente-em-saloes-de-beleza-para-alisar-os-cabelos.html> > Acesso em 6 mar. 2016.

RODRIGUES, L. C. **Exposição ao ruído entre trabalhadores informais de Salvador**. Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação em Fonoaudiologia da Universidade Federal da Bahia, apresentado como requisito parcial para obtenção do título de bacharel em Fonoaudiologia. Salvador, 2014.

ROY, S.; DASGUPTA, A. **A study on health status of women engaged in a homebased “Papadmaking” industry in a slum area of Kolkata**, Indian J Occup Environ Med. Apr 2008; 12(1): 33–36. Disponível em: < <http://www.ijoem.com/article.asp?issn=0973-2284;year=2008;volume=12;issue=1;spage=33;epage=36;aulast=Roy> > Acesso em 18 jan. 2015.

SANTA BÁRBARA, M. C.; MIYAMARU, L. L. Resultado das análises de alisantes capilares. Instituto Adolfo Lutz. [S.l.]. 2008. (54). Disponível em: < <http://periodicos.ses.sp.bvs.br/pdf/bepa/v5n54/v5n54a02.pdf> > Acesso em: 20 set. 2015.

SANTANA, V. S.; SILVA, J. M. D. **Epidemiologia e Saúde Trabalhador no Brasil**. In: ALMEIDA FILHO, N. D. Epidemiologia & Saúde: Fundamentos, métodos, Aplicações. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012. p. 568-580.

SANTANA, V. S.; FERRITE, S. **Vigilância Epidemiológica em Saúde do Trabalhador**. In: CORRÊA, M. J. M.; PINHEIRO, T. M. M.; MERLO, Á. R. C. *Vigilância em Saúde do Trabalhador no Sistema Único de Saúde - Teorias e práticas*. 1. ed. Belo Horizonte: Coopmed, 2013. Cap. 5, p. 99-123.

SANTANA, V. S.; DIAS, E. C.; SILVA, J. D. F. S. D. **Prevenção, Atenção e Controle em Saúde do Trabalhador**. In: PAIM, J. S.; ALMEIDA-FILHO, N. D. *Saúde Coletiva: teoria e prática*. 1. ed. ed. Rio de Janeiro: MedBook, 2014. Cap. 35, p. 513-539.

SKOGSTAD, M.; JOHANNESSEN, H. A.; TYNES, T. et al. **Systematic review of the cardiovascular effects of occupational noise**, *Occupational Medicine* 2016;66:10–16. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26732793> > Acesso em: 28 nov. 2018.

SODRÉ, E. D. et al. **Principais carbonilas no ar de locais públicos no Rio de Janeiro**. *Quim. Nova*, v. 31, n. 2, p. 249-253, 2008. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-40422008000200011](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-40422008000200011)> Acesso em: 20 set. 2015.

STEWART, et al. **Formaldehyde Exposure During Simulated Use of a Hair Straightening Product**. *Journal of Occupational and Environmental Hygiene*, 2013. 104-110. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23767851> > Acesso em: 12 abr. 2015.

TAK, Sang Woo; DAVIS, Rickie R.; CALVERT, Geoffrey M. **Exposure to Hazardous Workplace Noise and Use of Hearing Protection Devices Among US Workers—NHANES, 1999–2004**. *Am J Ind Med*. 2009 May;52(5):358-71. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19267354> > Acesso em: 20 mar. 2018.

TASSIE, J. **Home Based Workers at risk: Outworkers and occupational health and safety**. *Safety Science*, 25, 1997. 179-186. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0925753597000180>> Acesso em: 2 abr. 2017.

TSIGONIA, A. et al. **Indoor Air in Beauty Salons and Occupational Health Exposure of Cosmetologists to Chemical Substances**. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, v. 7, p. 314-324, Jan 2010. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2819791/>> Acesso em: 1 abr. 2017.

VERMEULEN, R. **Exposure assessment in occupational epidemiology**. São Paulo: Apresentação em Evento Científico - Occupational and Environmental Epidemiology Branch DCEG, NCI, NIH, DHHS. 2003. p. Slide 5.

## APÊNDICE A – CONVITE PARA ENTREVISTA



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
INSTITUTO DE SAÚDE COLETIVA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE COLETIVA  
DOUTORADO EM SAÚDE PÚBLICA

### Convite

Eu, Eduardo Marinho Barbosa, aluno no programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva do Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal da Bahia sob a orientação da Professora Dr<sup>a</sup> Vilma de Souza Santana, venho informar-lhe sobre minha pesquisa intitulada - *Exposições Ocupacionais de Interesse para Saúde nas Atividades Econômicas Domiciliares em uma Área Urbana*.

O objetivo principal desse estudo é identificar, especificamente, exposições conhecidas como fatores de risco para a saúde do trabalhador nos ambientes de trabalho domiciliar, comuns nas atividades econômicas informais e contribuir para a implementação da integração da Saúde do Trabalhador na Atenção Básica de Saúde.

Participarão desse estudo, trabalhadores em atividades econômicas domiciliares, residentes no Distrito Sanitário da Liberdade, em Salvador que possuem: negócios domiciliares não registrados, registrados como atividades autônomas, de micro ou pequeno porte, empreendedor individual, e os chamados conta-própria, que ocorre nos domicílios cobertos pela Atenção Básica ou em áreas contíguas, com ou sem envolvimento da família na produção ou no serviço, com a contratação de pessoas ou com a participação de apenas um trabalhador. Utilizaremos para a coleta de dados um questionário semiestruturado, aplicado ao trabalhador, um checklist registrado pelo entrevistador e nos salões de beleza domiciliares serão feitas medições de ruído e de vapores químicos.

Para tanto, você está sendo convidado (a) a participar, desta que é uma pesquisa voluntária e que não determinará qualquer risco, desconforto e benefício material ou financeiro, ficando a aquisição das informações necessárias, restritas a esta pesquisa. Também é garantida a liberdade da retirada de consentimento a qualquer momento bem como deixar de participar do estudo, sem qualquer prejuízo, punição ou atitude constrangedora.

As informações obtidas serão analisadas em conjunto a de outros trabalhadores, não sendo divulgada a identificação de nenhum dos participantes. O (a) Sr(a) tem o direito de se manter atualizado(a) sobre os resultados parciais das pesquisas e, caso seja solicitado, darei todas as informações que solicitar. Não existirão despesas ou compensações pessoais para o participante em qualquer fase do estudo.

Eu me comprometo a utilizar os dados coletados somente para pesquisa e os resultados serão veiculados através de artigos científicos em revistas especializadas e/ou em encontros científicos e congressos, sem que haja sua identificação. Segue o consentimento livre e esclarecido para ser assinado, caso não reste qualquer dúvida.

## APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

### Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Eu, ....., RG nº.....  
 aceito, de livre e espontânea vontade, participar da pesquisa: *Exposições Ocupacionais de Interesse para Saúde nas Atividades Econômicas Domiciliares em uma Área Urbana*, realizada pelo doutorando Eduardo Marinho Barbosa, orientado pela Profª Drª Vilma Sousa Santana, do Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal da Bahia.

Fui informado (a) dos objetivos da pesquisa que consistem em: identificar e mensurar fatores de riscos ocupacionais em atividades econômicas domiciliares; elaborar uma Matriz de Exposição Ocupacional; estimar prevalências de exposições ocupacionais para trabalhadores em Atividades Econômicas Domiciliares urbanas.

Estou plenamente ciente de minha participação nesse estudo como voluntário (a). Compreendi que não determinará qualquer risco, desconforto e benefício material ou financeiro. Ainda, será preservado meu anonimato e a aquisição das informações necessárias, inclusive da captura de imagens fotográficas do meu local de trabalho, é restrita a esta pesquisa. Também é garantida a liberdade da retirada de consentimento a qualquer momento bem como deixar de participar do estudo, sem que haja constrangimentos ou qualquer tipo de penalização. Concordo que os resultados da pesquisa sejam utilizados na tese de doutorado do autor responsável e em publicações relacionadas: artigos científicos, livros e capítulos de livro, apresentações em congressos, seminários e similares.

Declaro ainda, que este termo foi lido e que recebi cópia de igual teor. Abdicando direitos autorais meus e de meus descendentes, firmo o presente documento.

Quaisquer dúvidas em relação à pesquisa podem ser esclarecidas pelos pesquisadores: **Eduardo Marinho Barbosa**, pelo fone: (71) 9965-3064 e **Vilma Sousa Santana**, pelo telefone: (71) 3336-0034 ou pela entidade responsável – Comitê de Ética em Pesquisa do ISC/UFBA pelo telefone: (71) 3283-7441.

Salvador, ..... de ..... de 2016.

Entrevistado (a)

  
 Eduardo Marinho Barbosa  
 Pesquisador Doutorando ISC/UFBA





### Bloco III – Dimensão ocupacional e do ambiente de trabalho

Sub-bloco 1 – Jornada de trabalho	
<p>22-Você trabalha todos os meses do ano nessa atividade? (TRABANOTODO)  <input type="checkbox"/> 0 Não <input type="checkbox"/> 1 Sim (ir para item 25)</p> <p>23-E em quais meses do ano você não trabalha? (MESESTRAB)  <input type="checkbox"/> Jan <input type="checkbox"/> Fev <input type="checkbox"/> Mar <input type="checkbox"/> Abr <input type="checkbox"/> Mai <input type="checkbox"/> Jun  <input type="checkbox"/> Jul <input type="checkbox"/> Ago <input type="checkbox"/> Set <input type="checkbox"/> Out <input type="checkbox"/> Nov <input type="checkbox"/> Dez</p> <p>24- Por qual motivo? (CAUSAFOLGAANO) _____</p> <p>25-Quantos dias ao ano você para de trabalhar para tirar férias dessa atividade? (TEMPOFERIAS)       dias</p>	<p>26-Você trabalha, em média, quantos dias por mês? (HJORNMENTAL)      </p> <p>27-Em que dia(s) da semana você costuma tirar fdga? (DIAFOLGA) (Pode-se marcar múltiplas alternativas)  <input type="checkbox"/> 1 Dom <input type="checkbox"/> 2 Seg <input type="checkbox"/> 3 Ter <input type="checkbox"/> 4 Qua  <input type="checkbox"/> 5 Qui <input type="checkbox"/> 6 Sex <input type="checkbox"/> 7 Sab <input type="checkbox"/> 8 Nenhum dia</p> <p>28-Você trabalha, em média, quantas horas por dia?       horas (MEDJORNDIARIA)</p> <p>29-E qual sua máxima jornada de trabalho por dia?       horas (MAXJORNDIARIA)</p>
Sub-bloco 2 – Exposição ao ruído no local de trabalho	
<p>30-O seu local de trabalho é barulhento? (RUIDO)  <input type="checkbox"/> 0 Não (ir para sub-bloco 3) <input type="checkbox"/> 1 Sim</p> <p>31-De onde vem esse barulho? (RUIDOFONTE)          _____</p> <p>32-Quando exposto a esse barulho no local de trabalho é preciso gritar para que um colega a um metro de distância possa ouvi-lo? (RUIDOINTENS)  <input type="checkbox"/> 0 Não (ir para sub-bloco 3) <input type="checkbox"/> 1 Sim  <input type="checkbox"/> 9 Não sabe (ir para sub-bloco 3)</p> <p>33- Por quantas horas ao dia, em média, você trabalha nesse local barulhento? (RUIDODURA)                horas       m</p> <p>34- Com que frequência isso ocorre? (RUIDOFREQ)  <input type="checkbox"/> 1 Diariamente  <input type="checkbox"/> 2 Uma ou mais vezes na semana (não diariamente)</p>	<p><input type="checkbox"/> 3 Uma ou mais vezes ao mês (não semanalmente)  <input type="checkbox"/> 4 Uma ou mais vezes ao ano (não mensalmente)</p> <p>35-Há quanto tempo você trabalha nessa situação? (RUIDOTEMPO)       anos       meses</p> <p>36-Você usa alguma proteção para os ouvidos quando trabalha nesse local barulhento? (USAEP)  <input type="checkbox"/> 1 Sim, uso sempre <input type="checkbox"/> 2 Sim, uso às vezes  <input type="checkbox"/> 3 Não, não uso <input type="checkbox"/> 9 Não sabe</p> <p>37-Você acha que esse barulho tem prejudicado sua saúde de alguma forma? (RUIDODANO1)  <input type="checkbox"/> 0 Não (ir para sub-bloco 3) <input type="checkbox"/> 1 Sim  <input type="checkbox"/> 9 Não sabe (ir para sub-bloco 3)</p> <p>38-De que forma? (Ex: surdez parcial, tontura, zumbido, etc.) (RUIDODANO2) _____</p>
Sub-bloco 3 – Conforto térmico e condições de ventilação no local de trabalho	
<p>39-Você trabalha com produtos, equipamentos ou fonte de calor que torna a temperatura do ambiente quente? (Por exemplo, ao usar fogão, forno, secador, ferro de passar, ferro de soldar, etc.) (CALOR)  <input type="checkbox"/> 0 Não (ir para item 47) <input type="checkbox"/> 1 Sim</p> <p>40-De onde vem esse calor? (CALORFONTE)          _____</p> <p>41-Que nota você dá para o calor desse local, de 0 a 10, onde 0 é a pior condição e 10 a melhor condição possível? (CALORINTENS)          0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10          Temperatura péssima Temperatura excelente</p> <p>42- Por quantas horas ao dia, em média, você trabalha nessa quenteira? (CALORDURA)       horas       m</p> <p>43- Com que frequência você fica nesse local quente? (CALORFREQ)  <input type="checkbox"/> 1 Diariamente  <input type="checkbox"/> 2 Uma ou mais vezes na semana (não diariamente)  <input type="checkbox"/> 3 Uma ou mais vezes ao mês (não semanalmente)  <input type="checkbox"/> 4 Uma ou mais vezes ao ano (não mensalmente)</p>	<p>44-Há quanto tempo você trabalha nessa condição? (CALORTEMPO)       anos       meses</p> <p>45-Você acha que trabalhar nesse calor tem prejudicado sua saúde de alguma forma? (CALORDANO1)  <input type="checkbox"/> 0 Não (ir para item 47) <input type="checkbox"/> 1 Sim  <input type="checkbox"/> 9 Não sabe (ir para item 47)</p> <p>46-De que forma? (CALORDANO2) _____</p> <p>47-Que nota você dá para a ventilação natural do seu local de trabalho, de 0 a 10, onde 0 é a pior condição e 10 a melhor condição possível? (VENTILAINTEENS)          0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10          Ventilação péssima Ventilação excelente</p> <p>48-Você usa equipamentos para melhorar a ventilação e/ou reduzir a temperatura do local de trabalho? (VENTILAARTIF)  <input type="checkbox"/> 0 Não (ir para sub-bloco 4) <input type="checkbox"/> 1 Sim</p> <p>49-Que tipo de equipamento? (TIPOVENTARTIF)          (Pode-se marcar múltiplas alternativas)  <input type="checkbox"/> 1 Ar condicionado <input type="checkbox"/> 2 Climatizador  <input type="checkbox"/> 3 Ventilador portátil <input type="checkbox"/> 4 Ventilador fixo (teto ou parede)</p>

UFBA/ISC/PISAT

Pesquisa sobre Exposições Ocupacionais de Interesse para a Saúde nas Atividades Econômicas Domiciliares em Área Urbana

Página 2 de 3

Sub-bloco 4 – Condições de iluminação no local trabalho	
<p>50-Que nota você dá para a iluminação do local de trabalho, de 0 a 10, onde 0 é a pior condição e 10 a melhor condição possível? (ILUMINAINTEENS)</p> <p>0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10</p> <p>Iluminação péssima Iluminação excelente</p> <p><b>Para nota maior ou igual a 5, pule para o sub-bloco 5.</b></p> <p>51-Por quantas horas ao dia, em média, você trabalha nessa situação de pouca iluminação? (ILUMINADURA)</p> <p>____ horas ____ min</p> <p>52-Com que frequência você trabalha nesse local pouco iluminado? (ILUMINAFREQ)</p>	<p><input type="checkbox"/> 1 Diariamente</p> <p><input type="checkbox"/> 2 Uma ou mais vezes na semana (não diariamente)</p> <p><input type="checkbox"/> 3 Uma ou mais vezes ao mês (não semanalmente)</p> <p><input type="checkbox"/> 4 Uma ou mais vezes ao ano (não mensalmente)</p> <p>53-Há quanto tempo você trabalha nessa condição? (ILUMINATEMPO) ____ anos ____ meses</p> <p>54-Você acha que esse nível de iluminação no trabalho tem prejudicado sua saúde de alguma forma? (ILUMINADANO1)</p> <p><input type="checkbox"/> 0 Não (ir para sub-bloco 5) <input type="checkbox"/> 1 Sim</p> <p><input type="checkbox"/> 9 Não sabe (ir para sub-bloco 5)</p> <p>55-De que forma? (ILUMINADANO2) _____</p>
Sub-bloco 5 – Exposição a químicos no local trabalho (Não aplicável aos trabalhadores de salões de beleza, CBO 5181).	
<p>56-Durante o seu trabalho você entra em contato com produtos químicos ou sente a presença deles no ar? (Ex: solventes, thinners, tintas, poeiras devido fixamento de metais ou madeira em artesanatos, uso de colas, lubrificantes para máquinas, saneantes, pó de farinhas na produção de alimentos, etc.) (USAQUIMICA)</p> <p><input type="checkbox"/> 0 Não (ir para bloco IV) <input type="checkbox"/> 1 Sim <input type="checkbox"/> 9 Não sabe (ir para bloco IV)</p> <p>57-Que produtos químicos são esses? _____ (QUAISPRODQUIM)</p>	

#### Bloco IV – Dimensão socioeconômica e da proteção do trabalhador

<p>Agora vamos falar um pouco sobre rendimentos:</p> <p>58-Quanto você ganha por mês, em média, resultante apenas deste seu trabalho em casa (valor bruto)? (RENDAED)</p> <p><input type="checkbox"/> 1 Sem rendimentos</p> <p><input type="checkbox"/> 2 Até meio SM (Renda ≤ 400 reais)</p> <p><input type="checkbox"/> 3 De meio a um SM (400 reais &lt; Renda ≤ 800 reais)</p> <p><input type="checkbox"/> 4 De um a dois SM (800 reais &lt; Renda ≤ 1.600 reais)</p> <p><input type="checkbox"/> 5 De dois a três SM (1.600 reais &lt; Renda ≤ 2.400 reais)</p> <p><input type="checkbox"/> 6 Mais de três SM (Renda &gt; 2.400 reais)</p> <p>59-Em relação à fonte de renda desse trabalho, ela é: (TIPORENDA)</p> <p><input type="checkbox"/> 1 Sua única fonte de renda (ir para item 62)</p> <p><input type="checkbox"/> 2 Sua principal fonte de renda</p> <p><input type="checkbox"/> 3 Uma fonte de renda complementar.</p> <p>60-Que outra fonte de renda ou benefício você possui? Múltipla escolha (RENDA2)</p> <p><input type="checkbox"/> 1 Emprego com carteira assinada</p> <p><input type="checkbox"/> 2 Emprego sem carteira assinada</p> <p><input type="checkbox"/> 3 Aposentadoria</p> <p><input type="checkbox"/> 4 Benefícios sociais (bolsa família, auxílio creche, etc.)</p> <p><input type="checkbox"/> 5 Pensão</p> <p><input type="checkbox"/> 6 Auxílio doença (afastamento por incapacidade)</p> <p><input type="checkbox"/> 99 Outra. (OUTRARENDA2) _____</p> <p>61-Quanto você ganha por mês, em média, resultante da sua outra fonte de renda ou benefício (valor bruto)? (RENDAFORAED)</p> <p><input type="checkbox"/> 1 Até meio SM (Renda ≤ 400 reais)</p> <p><input type="checkbox"/> 2 De meio a um SM (400 reais &lt; Renda ≤ 800 reais)</p> <p><input type="checkbox"/> 3 De um a dois SM (800 reais &lt; Renda ≤ 1.600 reais)</p>		<p><input type="checkbox"/> 4 De dois a três SM (1.600 reais &lt; Renda ≤ 2.400 reais)</p> <p><input type="checkbox"/> 5 Mais de três SM (Renda &gt; 2.400 reais)</p> <p>62-Você contribui para Previdência Social?(PREVI)</p> <p><input type="checkbox"/> 0 Não (ir para item 64) <input type="checkbox"/> 1 Sim</p> <p><input type="checkbox"/> 9 Não sabe (ir para item 64)</p> <p>63-De que forma você contribui? (TIPOPREVI)</p> <p><input type="checkbox"/> 1 Contribuinte individual (microempreendedor)</p> <p><input type="checkbox"/> 2 Empregado</p> <p><input type="checkbox"/> 3 Servidor público</p> <p><input type="checkbox"/> 99 Outra (TIPOPREVI1) _____</p> <p>Você participa de alguma dessas organizações?</p> <p>64-Sindicato (SINDICATO) <input type="checkbox"/> 0 Não <input type="checkbox"/> 1 Sim</p> <p>65-Associação (ASSOCIACAO) <input type="checkbox"/> 0 Não <input type="checkbox"/> 1 Sim</p> <p>66-Cooperativa (COOPER) <input type="checkbox"/> 0 Não <input type="checkbox"/> 1 Sim</p> <p>67-Os serviços realizados por você já foram contratados por empresas? (EMPRECONTRAT)</p> <p><input type="checkbox"/> 0 Não <input type="checkbox"/> 1 Sim <input type="checkbox"/> 9 Não sabe</p> <p>68-Como você recebe pelos serviços prestados? (FORMARECEB) (essa pergunta pode assumir múltiplas respostas)</p> <p><input type="checkbox"/> 1 Dinheiro <input type="checkbox"/> 2 Cartão <input type="checkbox"/> 3 Em produtos</p> <p><input type="checkbox"/> 99 Outro: _____ (FORMARECEB1)</p> <p>69-Que nota você dá de 0 a 10 ao seu nível de satisfação no trabalho, onde 0 é totalmente insatisfeito e 10 totalmente satisfeito? (SATISFACAO)</p> <p>0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10</p> <p>Totalmente insatisfeito Totalmente satisfeito</p>
<p>Observações: _____</p>		

UFBA/ISC/PISAT

Pesquisa sobre Exposições Ocupacionais de Interesse para a Saúde nas Atividades Econômicas Domiciliares em Área Urbana

Página 3 de 3

## APÊNDICE D – QUESTIONÁRIO INDIVIDUAL DOS TRABALHOS DE EMBELEZAMENTO E HIGIENE



**APÊNDICE II**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA**  
**INSTITUTO DE SAÚDE COLETIVA**  
**PROGRAMA INTEGRADO DE SAÚDE AMBIENTAL E DO TRABALHADOR**  
 Rua Basílio da Gama s/n, Canela, Salvador, Bahia – Tel: (71) 3283-7418

### PROJETO – INTEGRAÇÃO DA SAÚDE DO TRABALHADOR NA ATENÇÃO BÁSICA (DSL-SUS)

**PESQUISA EXPOSIÇÕES OCUPACIONAIS DE INTERESSE PARA A SAÚDE EM ATIVIDADES ECONÔMICAS DOMICILIARES EM ÁREA URBANA**

**QUESTIONÁRIO INDIVIDUAL DOS TRABALHOS DE EMBELEZAMENTO E HIGIENE (CBO 5161)**

#### Bloco Único – Dimensão do ambiente e das condições de trabalho

<b>Sub-bloco 1 – Caracterização das atividades</b>									
-Vamos falar um pouco do seu trabalho?									
1-Quais são as principais atividades que fazem parte do seu trabalho? (ATIVIDADES)									
<input type="checkbox"/> 1 Corte de cabelos <input type="checkbox"/> 2 Lavagem de cabelos <input type="checkbox"/> 3 Escova (sem química) <input type="checkbox"/> 4 Escova (com química) <input type="checkbox"/> 5 Relaxamento/alisamento capilar	<input type="checkbox"/> 6 Megahair <input type="checkbox"/> 7 Hidratação capilar <input type="checkbox"/> 8 Descoloração capilar <input type="checkbox"/> 9 Pintura em cabelos e/ou pêlos <input type="checkbox"/> 10 Depilação com cera <input type="checkbox"/> 11 Faz barba e bigode	<input type="checkbox"/> 12 Corte de unhas <input type="checkbox"/> 13 Lixamento de unhas <input type="checkbox"/> 14 Remoção de esmaltes <input type="checkbox"/> 15 Remoção de cutículas <input type="checkbox"/> 16 Pintura de unhas <input type="checkbox"/> 17 Outra:							
<b>Sub-bloco 2 – Exposições ocupacionais aos produtos químicos</b>									
- Agora vamos apresentar o nome de substâncias ou compostos químicos e fazer algumas perguntas sobre eles:									
Substâncias ou compostos químicos <small>Número da pergunta (CÓDIGO DA VARIÁVEL)</small>	Você conhece?		Você usa?		Quantas vezes por semana, em média?	Qual o tempo médio por tratamento? (min)	Você acha que essa substância prejudica sua saúde?		De que forma? (Ex: dores pelo corpo, tonturas, cortes, queimaduras, surdez, etc.).
	[1] SIM	[0] NÃO	[1] SIM	[0] NÃO			[1] SIM	[0] NÃO	
<b>Hidróxido de Sódio</b> 2-(OHNA) 3-(OHNAUSA) 4-(OHNAFREQ) 5-(OHNADUR) 6-(OHNADANO) 7-(OHNADANO1)	□	□	□	□	_ _	_ _ _	□	□	
<b>Hidróxido de Guanidina</b> 8-(GUANI) 9-(GUANIUSA) 10-(GUANIFREQ) 11-(GUANIDURA) 12-(GUANIDANO) 13-(GUANIDANO1)	□	□	□	□	_ _	_ _ _	□	□	
<b>Tioglicolato de Amônio</b> 14-(NH4) 15-(NH4USA) 16-(NH4FREQ) 17-(NH4ADURA) 18-(NH4ADANO) 19-(NH4ADANO1)	□	□	□	□	_ _	_ _ _	□	□	
<b>Formaldeído (Formol)</b> 20-(HCHO) 21-(HCHOUSA) 22-(HCHOFREQ) 23-(HCHODURA) 24-(HCHODANO) 25-(HCHODANO1)	□	□	□	□	_ _	_ _ _	□	□	
<b>Glutaraldeído</b> 26-(GLUTA) 27-(GLUTAUSA) 28-(GLUTAFREQ) 29-(GLUTADURA) 30-(GLUTADANO) 31-(GLUTADANO1)	□	□	□	□	_ _	_ _ _	□	□	
<b>Acetona</b> 32-(ACETONA) 33-(ACETONAUSA) 34-(ACETONAFREQ) 35-(ACETONADURA) 36-(ACETONADANO) 37-(ACETONADANO1)	□	□	□	□	_ _	_ _ _	□	□	
<b>Outra Substância</b> 38-(SUBQUIM1) <b>Nome da substância</b> 39-(SUBQUIM1NM) 40-(SUBQUIM1USA) 41-(SUBQUIM1FREQ) 42-(SUBQUIM1DURA) 43-(SUBQUIM1DANO) 44-(SUBQUIM1DANO1)	□	□	□	□	_ _	_ _ _	□	□	

U FBA/IS C/PISAT

Pesquisa sobre Exposições Ocupacionais de Interesse para a Saúde nas Atividades Econômicas Domiciliares em Área Urbana

Página 1 de 2

45-Você faz preparos caseiros para usar como alisantes? (ALISCASA) <input type="checkbox"/> 0 Não <input type="checkbox"/> 1 Sim, sempre <input type="checkbox"/> 2 Sim, às vezes <input type="checkbox"/> 88 Não se aplica	
<b>Sub-bloco 3- Prevenção e proteção ocupacional</b>	
46-Em relação às orientações de "modo de usar" e "advertências" presentes nos rótulos de produtos químicos, você:(LERMODUSAR) <input type="checkbox"/> 1 Lê, compreende e segue todas as orientações <input type="checkbox"/> 2 Lê, compreende, mas não segue todas as orientações <input type="checkbox"/> 3 Lê, mas tem dificuldade em compreender <input type="checkbox"/> 4 Não lê <input type="checkbox"/> 5 Usa produtos sem rótulos de orientações. <input type="checkbox"/> 88 Não se aplica	<input type="checkbox"/> 0 Não (ir para item 50) <input type="checkbox"/> 1 Sim, sempre <input type="checkbox"/> 2 Sim, às vezes <input type="checkbox"/> 88 Não se aplica (ir para item 50)
47-E em relação à "composição" ou "ingredientes" apresentados nos rótulos desses produtos, você. (LERCOMP) <input type="checkbox"/> 1 Lê e identifica substâncias que podem fazer mal à saúde <input type="checkbox"/> 2 Lê, mas tem dificuldade em identificar substâncias que podem fazer mal à saúde <input type="checkbox"/> 3 Não lê <input type="checkbox"/> 4 Usa produtos sem rótulos de composição	49-De que forma? (MODOVENTIEXAUS) <input type="checkbox"/> 1 Direcionado de dentro para fora do ambiente <input type="checkbox"/> 2 Direcionado de fora para dentro do ambiente <input type="checkbox"/> 3 Direcionado para a face do cliente <input type="checkbox"/> 99 Outra: _____ (MODOVENTIEXAUS1)
48-Você usa ventilador para retirada dos vapores químicos ao fazer escova ou chapinha? (VENTIEXAUS)	50-Você usa luvas de proteção ao trabalhar?(LUVAPROT) <input type="checkbox"/> 0 Não <input type="checkbox"/> 1 Sim, sempre <input type="checkbox"/> 2 Sim, às vezes <input type="checkbox"/> 88 Não se aplica
	51-Você usa máscaras de proteção ao trabalhar?(MASCROT) <input type="checkbox"/> 0 Não <input type="checkbox"/> 1 Sim, sempre <input type="checkbox"/> 2 Sim, às vezes <input type="checkbox"/> 88 Não se aplica
	52-Você foi vacinado contra o vírus da hepatite B? (VACIHEPB) <input type="checkbox"/> 0 Não <input type="checkbox"/> 1 Sim <input type="checkbox"/> 9 Não sabe
<b>Sub-bloco 4 – Organização do trabalho</b>	
53-Qual o total de clientes que você atende por semana? (NUMCLISEMANA)    _ _	54-Você usa agenda para organizar o atendimento aos seus clientes? (ORGDEMANDA) <input type="checkbox"/> 0 Não <input type="checkbox"/> 1 Sim

Observações: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

## APÊNDICE E – CHECKLISTS

### APÊNDICE III



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA

INSTITUTO DE SAÚDE COLETIVA

PROGRAMA INTERDISCIPLINAR DE SAÚDE

AMBIENTAL E DO TRABALHADOR

Rua Basílio da Gama s/n, Canela, Salvador, Bahia – Tel: (71) 3283-7418

**PROJETO – INTEGRAÇÃO DA SAÚDE DO TRABALHADOR NA ATENÇÃO BÁSICA (DSL-SUS)**

**PESQUISA EXPOSIÇÕES OCUPACIONAIS DE INTERESSE PARA A SAÚDE  
EM ATIVIDADES ECONÔMICAS DOMICILIARES EM ÁREA URBANA  
(CHECKLISTS)**

#### Bloco Único – Espaço físico, condições ocupacionais e instalações do ambiente de trabalho

1-A atividade econômica domiciliar costuma ser realizada: (AMBTRAB)

1 Nos diversos espaços do domicílio ou em áreas contíguas. *(ir para item 5)*

2 Apenas numa determinada área aberta do domicílio (Ex: garagens, calçadas, quintal, etc.) *(ir para item 5)*

3 Apenas numa determinada área fechada do domicílio (Ex: quarto, sala, cozinha, etc.)

4 Não Observado *(ir para item 15)*

2-Área física destinada ao trabalho: (AREA) |\_\_|\_|\_|\_| m<sup>2</sup>

3-Quantidades de portas ou aberturas similares para acesso ao local de trabalho: (PORTAS) |\_\_|

4-Quantidades de janelas ou aberturas similares observadas nas paredes do local de trabalho: (JANELAS) |\_\_|

-Assinale a seguir com **NÃO** / **SIM** / **não observado (NO)** ou **não se aplica (NA)**:

Situação observada no local de trabalho	NÃO (0)	SIM (1)	NO (2)	NA (3)
5-Piso escorregadio, desnivelado ou com tapetes/carpetes soltos, oferecendo risco de queda às pessoas? (RISCOQUEDA)	( )	( )	( )	( )
6-Paredes ou tetos úmidos, com mofo, bolor ou apresentando infiltrações? (UMIDADE)	( )	( )	( )	( )
7-Instalações elétricas com gambiarras, usos de benjamins (T), ocorrência de fios desencapados, tomadas soltas, extensões elétricas pelo chão, etc. (RELETRICO)	( )	( )	( )	( )
8-Mobiliário em condições precárias para uso? (MÓBILIAPREC) (ex: sujos, quebrados, enferrujados e/ou não apropriado para os fins a que se destina).	( )	( )	( )	( )
9-Instrumentos ou ferramentas de trabalho em condições precárias para uso? (INSTRUPREC) (ex: sujos, quebrados, enferrujados e/ou não apropriado para a atividade a que se destina).	( )	( )	( )	( )
10-Recipientes com produtos químicos se encontram abertos no ambiente ou guardados fora de prateleiras ou armários e ao alcance de crianças? (ARMAZQUIMICA)	( )	( )	( )	( )
11- Há estufa ou autoclave no local de trabalho (para os salões de beleza)? (ESTUFA)	( )	( )	( )	( )
12- Há cesto de lixo ou espaço reservado para sua coleta no local de trabalho? (CESTOLIXO)	( )	( )	( )	( )
13-O espaço destinado ao negócio domiciliar é também área de convivência dos demais moradores da casa? (AEDLIVREACESSO)	( )	( )	( )	( )
14-Há extintor de incêndio disponível no local? (EXTINTOR)	( )	( )	( )	( )
15-OBSERVAÇÕES:				

Telefone do entrevistado: \_\_\_\_\_

**Obrigado pela participação!**

UFBA/ISC/PISAT

Pesquisa sobre Exposições Ocupacionais de Interesse para a Saúde nas Atividades Econômicas Domiciliares em Área Urbana

Página 1 de 1

**ANEXO A – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA NA PESQUISA - CEP**

INSTITUTO DE SAÚDE  
COLETIVA / UFBA

**PARECER DO COLEGIADO****DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** Exposições Ocupacionais de Interesse para a Saúde em Atividades Econômicas Domiciliares em uma Área Urbana

**Pesquisador:** Eduardo Marinho Barbosa

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 47319515.9.0000.5030

**Instituição Proponente:** Instituto de Saúde Coletiva / UFBA

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

**DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 1.369.016

**Apresentação do Projeto:**

Trata-se de um subprojeto do Projeto de Pesquisa sobre Trabalho Informal e Saúde que vem sendo desenvolvido pelo Programa Integrado de Saúde Ambiental e do Trabalhador, PISAT, coordenado pela Profa Vilma Sousa Santana. Neste subprojeto pretende-se identificar, especificamente, exposições conhecidas como fatores de risco para a saúde do trabalhador nos ambientes de trabalho domiciliar, comuns nas atividades econômicas informais. O projeto é composto por três estudos.

**Objetivo da Pesquisa:**

Estudo 1- Descrever a distribuição das exposições ocupacionais de trabalhadores em Atividades Econômicas Domiciliares (AED) em uma área urbana;  
Estudo 2- Elaborar Matriz de Exposições Ocupacionais (MEO) ao formaldeído e ruído para trabalhadores de salões de beleza domiciliares;  
Estudo 3- Estimar a prevalência de exposições ocupacionais ao formaldeído e ruído para trabalhadores de salões de beleza domiciliares no Brasil.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Os procedimentos a serem desenvolvidos não oferecem riscos aos indivíduos envolvidos no

Endereço: Rua Basílio da Gama s/n

Bairro: Canela

UF: BA

Telefone: (71)3283-7441

Município: SALVADOR

Fax: (71)3283-7460

CEP: 40.110-040

E-mail: cepisc@ufba.br

Continuação do Parecer: 1.369.016

estudo.

A pesquisa pretende contribuir para a implementação da integração da saúde do trabalhador na Atenção Básica de Saúde, e a criação de matrizes de exposições ocupacionais úteis para as ações de promoção da saúde.

Oferecerá subsídios para viabilizar ações de prevenção e promoção da saúde a fim de evitar que trabalhadores submetidos a situações similares venham sofrer acidentes ou desenvolver doenças relacionadas ao trabalho.

Os resultados do estudo serão apresentados em oficinas sobre Saúde do Trabalhador a serem realizados nas USF do DSL.

#### **Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

O Estudo 1 trata de um Estudo descritivo de desenho transversal. A população será constituída por todos os trabalhadores em AED cobertos pela Atenção Básica em Saúde (ABS) residentes no Distrito de Saúde da Liberdade (DSL), em Salvador. Neste estudo, AED compreendem uma ou mais das seguintes condições: são os negócios domiciliares não registrados, registrados como atividades autônomas, de micro ou pequeno porte, empreendedor individual, e os chamados conta-própria, que ocorre no domicílio ou em áreas contíguas, com ou sem envolvimento da família na produção ou no serviço, com a contratação de pessoas ou com a participação de apenas um trabalhador.

Os dados serão coletados em todos os domicílios cobertos pela ABS no Distrito Sanitário da Liberdade que possuam AED. A coleta constará de um questionário, anexo ao projeto, aplicado face-a-face ao trabalhador envolvido na atividade econômica e um checklist das condições do ambiente de trabalho dos domicílios em AED. O questionário está estruturado em três blocos de questões: sociodemográfico, ocupacional e fatores de risco. Os instrumentos de coleta serão confeccionados pelo pesquisador e aplicados por equipe treinada. Será realizada análise descritiva tabular das variáveis de interesse para descrever o perfil sociodemográfico e ocupacional da população do estudo.

Para isso, serão calculadas medidas pontuais de tendência central (média e mediana) e de dispersão (desvio-padrão) e tabulações simples para as variáveis categoriais. Será estimada a prevalência de exposição para cada um dos agentes.

O Estudo 2 trata-se de Estudo de desenho transversal, conduzido com dados primários de trabalhadores em atividades nos salões de beleza domiciliares. A população do estudo será composta por todos os trabalhadores de salões de beleza que exerçam essas atividades em

Endereço: Rua Basílio da Gama s/n

Bairro: Canela

CEP: 40.110-040

UF: BA

Município: SALVADOR

Telefone: (71)3283-7441

Fax: (71)3283-7460

E-mail: cepisc@ufba.br

Continuação do Parecer: 1.369.016

domicílios localizados no Distrito Sanitário da Liberdade, em Salvador, cujas famílias estejam cobertas pela ABS.

Neste estudo serão conduzidas mensurações com equipamentos eletrônicos, em uma seleção por conveniência de 10 salões de beleza domiciliares para se obter dados mensurados de exposições ocupacionais ao formaldeído (ppm) e ao ruído (dBA).

A etapa de mensuração consta de visita domiciliar, em data previamente agendada com os trabalhadores que atuam em alguma das ocupações de salão de beleza. Na visita, o (a) trabalhador (a) receberá orientação para realizar suas tarefas conforme faz de rotina no atendimento aos clientes. Antes de dar início à mensuração será feita a inspeção dos equipamentos para conferir se todos os itens de controle, como calibração, baterias, cabos, e conexões estão em conformidade.

Com os dados coletados das exposições ocupacionais serão construídas matrizes de exposições ocupacionais bidimensionais específicas para o formaldeído e para o ruído versus ocupações e tarefas específicas (Task Exposure Matrix - TEM) de salões de beleza domiciliares.

O Estudo 3 Trata-se de um estudo de projeção de dados de uma MEO para a população nacional de uma categoria de trabalhadores. A população do estudo será composta por trabalhadores de serviços de embelezamento e higiene, que exercem atividade no próprio domicílio, no Brasil, estimada por meio dos microdados da Pesquisa Nacional

por Amostra de Domicílios – PNAD do ano de 2013.

Serão utilizadas as variáveis sociodemográficas e ocupacionais do estudo 1 e 2, específicas para a população de trabalhadores de salão de beleza em AED e as variáveis de exposição serão as prevalências de exposição aos fatores de risco ocupacionais: ruídoeq (dB) e formaldeído (ppm).

O autor faz referências as questões éticas e assume que o mesmo será conduzido de acordo com os aspectos éticos da pesquisa envolvendo seres humanos em conformidade com a Resolução vigente.

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

Será solicitado aos participantes da pesquisa a assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido, que se encontra redigido adequadamente e anexado ao projeto, quando forem entrevistados. As entrevistas serão conduzidas por equipe de estudantes universitários treinados e em parte dos domicílios com salões de beleza (n=10) a visita será conduzida pelo autor deste projeto, o qual fará medições por meio de equipamentos das exposições ocupacionais ao

Endereço: Rua Basílio da Gama s/n

Bairro: Canela

CEP: 40.110-040

UF: BA

Município: SALVADOR

Telefone: (71)3283-7441

Fax: (71)3283-7460

E-mail: cepisc@ufba.br



Continuação do Parecer: 1.369,016

formaldeído e ao ruído. Esse procedimento será conduzido sem alterar as condições de trabalho a que o trabalhador exerce rotineiramente, não incorporando condição de risco ao trabalhador no ato da coleta. O autor refere ainda que os dados serão utilizados apenas para fins de análise epidemiológica, não ocorrendo identificação nominal dos trabalhadores, nem dos negócios domiciliares em nenhuma das etapas do estudo.

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

Não existem pendências ou inadequações.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

O Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Saúde Coletiva – UFBA analisou, na sessão do dia 29 de setembro de 2015, o processo referente ao projeto de pesquisa em tela.

Não tendo apresentado pendências na época da sua primeira avaliação, atendeu de forma adequada e satisfatoriamente às exigências da Resolução nº 466 de 12/12/2012 do Conselho Nacional de Saúde (CNS). Assim, mediante a importância social e científica que o projeto apresenta e a sua aplicabilidade e conformidade com os requisitos éticos, somos de parecer favorável à realização do projeto, classificando-o como APROVADO.

Solicita-se a/o pesquisador/a o envio a este CEP de relatórios parciais sempre quando houver alguma alteração no projeto, bem como o relatório final gravado em CD ROM.

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

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_489693.pdf	16/07/2015 17:11:31		Aceito
Outros	Link curriculo lattes.pdf	16/07/2015 17:09:56		Aceito
Outros	Resumo_ProjEduardo.pdf	16/07/2015 17:07:38		Aceito
Folha de Rosto	Folha de Rosto_Projeto de Eduardo Marinho.pdf	16/07/2015 17:05:24		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_ProjEduardo.pdf	16/07/2015 16:38:43		Aceito

Endereço: Rua Basílio da Gama s/n

Bairro: Canela

CEP: 40.110-040

UF: BA

Município: SALVADOR

Telefone: (71)3283-7441

Fax: (71)3283-7460

E-mail: cepisc@ufba.br

INSTITUTO DE SAÚDE  
COLETIVA / UFBA



Continuação do Parecer: 1.389.016

Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Proj_Eduardo_CEP.pdf	16/07/2015 16:38:22		Aceito
---	----------------------	------------------------	--	--------

**Situação do**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

SALVADOR, 15 de Dezembro de 2015

Assinado por:  
Mônica de Oliveira Nunes  
(Coordenador)

Endereço: Rua Basílio da Gama s/n

Bairro: Canela

CEP: 40.110-040

UF: BA

Município: SALVADOR

Telefone: (71)3283-7441

Fax: (71)3283-7460

E-mail: cepisc@ufba.br

## ANEXO B – CERTIFICADOS DE CALIBRAÇÃO

Certificado de Calibração		Certificado N°.: FG001/ST Controle N°.: N/D	
<b>Cliente:</b>	EDUARDO MARINHO	<p><i>Este certificado de calibração atesta que o item estava, no momento da calibração, de acordo com as especificações de fábrica.</i></p> <p><i>A calibração foi realizada utilizando-se padrões verificados, direta ou indiretamente, com padrões físicos internacionais, por métodos de calibração e aferição adequados. O controle interno dos equipamentos de calibração utilizados está de acordo com os padrões requisitados por sistemas de qualidade. O usuário é responsável pela observação do período correto de recalibração.</i></p> <p><i>A validade da calibração depende da correta operação do instrumento por parte do cliente.</i></p>	
<b>Equipamento:</b>	ANALISADOR DE GÁS		
<b>Modelo:</b>	DRÄGER CMS		
<b>N° de Série do Instrumento:</b>	ARME-1156		
<b>Data da Calibração:</b>	06 / 2016		
<b>Data da Próxima Calibração:</b>	06 / 2017		
<b>Especificações:</b>	<b>Método utilizado:</b>	Comparação com padrão	
	<b>Procedimento Interno:</b>	ITST15	
<b>Padrões Utilizados:</b>			
	<b>Padrões</b>	<b>Referência:</b>	
	Multicon KS	Certificado N°.: 79 554 101	
<b>Testes Realizados:</b>			
	<b>Testes</b>	<b>Especificado</b>	<b>Resultados</b>
	1. Inspeção visual	OK	OK
	2. Mecanismo de ejeção do chip	OK	OK
	3. Sistema leitor do código de barras	OK	OK
	4. Chave principal e pushbutton	OK	OK
	5. Nível zero da bomba interna	6000 < Z > 1000	1550
	6. Vedação da bomba interna	VBI < 10	00
	7. Vedação do sistema de agulhas	VSA < 75	00
	8. Nível de vazão para 15 ml/min	15 ± 0,05	15.00
	9. Nível de vazão para 12,5 ml/min	12,5 ± 0,05	12.50
	10. Nível de vazão para 10 ml/min	10 ± 0,05	10.00
	11. Nível de vazão para 7,5 ml/min	7,5 ± 0,05	7.50
	12. Sistema de leitura ótica do chip	OK	OK
<b>Resultado:</b>			
Este equipamento foi calibrado pelo DrägerService, sendo considerado aprovado.			
Emerson Santos Pimentel Técnico em Eletromecânica CREA - BA 74250 Carimbo e Assinatura			



## Laboratório de Metrologia

### CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

Número do Certificado  
33749/2016

*Cliente Solicitante:*

**NOME:** Eduardo Marinho Barbosa **CPF:** 449.544.254-68  
**ENDEREÇO:** Avenida Governador Luis Viana Filho, Nº 6045 – Apto 903  
**BAIRRO:** Trobogy  
**CIDADE:** Salvador **ESTADO:** BA  
**CEP:** 41745-130

*Objeto da Calibração:*

**EQUIPAMENTO:** Calibrador Acústico **O.S. HISEG:** 9689/2016  
**FABRICANTE:** Icel  
**MODELO:** CD-6000 **CLASSE:** Tipo 2  
**NÚMERO DE SÉRIE:** 11023304 **IDENTIFICAÇÃO:** C6000.0234  
**DATA DA CALIBRAÇÃO:** 15/02/2016

*Condições Ambientais Aplicáveis durante a Calibração:*

Temperatura	Umidade Relativa % ur	Pressão Atmosférica
26,6°C	65%	934 mbar

*Metodologia de Calibração*

**Procedimento de Calibração:** HS-PCA-003 – Medição da intensidade sonora no aparelho a calibrar, conforme o padrão relacionado abaixo; método de calibração por comparação de acordo com a Norma IEC 942:1988 – Sound Calibrators.

Página 1/2



# Laboratório de Metrologia

## CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

Instrumentos	Certificado de Calibração - Validade do Padrão
- Calibrador de Nivel Sonoro, mod. CD-5050 marca Icel Manaus, número de série 070309485.	RBC 2-9527-440 - Fevereiro/2017
- Termo-Higrômetro Digital Haar-Synth-Hygro, número de identificação 11174.	RBC - TP-08-434/15 - Agosto/2016
- Barômetro Digital, modelo BAR-100, número de identificação BAR-01.	RBC - PS-07-108/15 - Julho/2016

Obs. Caso queira receber uma cópia dos Padrões, por favor, encaminhe um email para padrao@hiseg.com.br.

- Observações gerais:**
- 1- Certificado com rastreabilidade RBC – Rede Brasileira de Calibração.
  - 2- Os resultados apresentados referem-se a média dos valores encontrados.
  - 3- A incerteza Expandida de Medição (U) relatada é declarada como incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência k, para uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.
  - 4- O presente certificado de calibração é válido apenas ao item calibrado e às condições supra mencionadas.
  - 5- Este certificado de calibração somente pode ser reproduzido por completo. Não pode ser utilizado para fins comerciais

### Resultados Obtidos:

Escalas (dB)	Valores antes do ajuste		Valores após o ajuste (reparo)	
	Nível Sonoro (dB) VM (VR)	Freqüência (Hz) VM (VR)	Nível Sonoro (dB) VM (VR)	Freqüência (Hz) VM (VR)
80 ~ 130 – 114dB	115,4	997,8	114,0	997,8
<b>Erro (dB) – 114dB</b>	0,0	<b>Incerteza (dB) – 94dB</b>		0,13

VM: Resultado obtido da média aritmética das medições realizadas  
VR: Valor real da medição

Executante:

Fábio Araujo Cestini  
Responsável Técnico  
RG: 24.358.505-6

Responsável:

Fábio Garrido de Camargo  
Técnico em Mecatrônica  
CREA: 5063378179-SP

Data de Emissão: 15/02/2016

Página 2/2

**HiSeg Comércio e Assistência Técnica de Instrumentos de Medição Ltda**  
Av. Jabaquara, nº 1.245 - Conj. 31/32 - Mirandópolis - CEP 04045-002 - São Paulo - SP  
Fone: 55 (11) 5071-9811 / 5599-3329 ● Fax: 55 (11) 5583-2735  
CNPJ - 05.976.926/0001-30 ● Inscrição Estadual - 116.747.723.113  
www.hiseg.com.br ● vendas@hiseg.com.br



## Laboratório de Metrologia

### CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

*Número do Certificado*  
33748/2016

*Cliente Solicitante:*

**NOME:** Eduardo Marinho Barbosa **CPF:** 449.544.254-68  
**ENDEREÇO:** Avenida Governador Luis Viana Filho, Nº 6045 – Apto 903  
**BAIRRO:** Trobogy **ESTADO:** BA  
**CIDADE:** Salvador  
**CEP:** 41745-130

*Objeto da Calibração:*

**EQUIPAMENTO:** Dosímetro Digital **O.S HISEG:** 9689/2016  
**FABRICANTE:** Instrutherm  
**MODELO:** DOS-500 **CLASSE:** Tipo 2  
**NÚMERO DE SÉRIE:** 110600176 **IDENTIFICAÇÃO:** 11072700786398  
**DATA DA CALIBRAÇÃO:** 15/02/2016

*Condições Ambientais Aplicáveis durante a Calibração:*

Temperatura	Umidade Relativa % ur	Pressão Atmosférica
26,6°C	65%	934 mbar

*Metodologia de Calibração*

**Procedimento de Calibração:** HS-PCA-002 – Método de calibração de acordo com as normas IEC 60651:1979 – Medidor de Nível de Sonoro e IEC 60804:1985 - Medidor Integrador de Nível Sonoro, como aplicável.

Página 1/2



# Laboratório de Metrologia

## CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

### Padrões Utilizados:

Instrumentos	Certificado de Calibração - Validade do Padrão
- Calibrador de Nível Sonoro, mod. CD-5050 marca Icel Manaus, número de série 070309485.	RBC 2-9527-440 - Fevereiro/2017
- Termo-Higrômetro Digital Haar-Synth-Hygro, número de identificação 11174.	RBC - TP-08-434/15 - Agosto/2016
- Barômetro Digital, modelo BAR-100, número de identificação BAR-01.	RBC - PS-07-108/15 - Julho/2016

Obs. Caso queira receber uma cópia dos Padrões, por favor, encaminhe um email para padrao@hiseg.com.br.

- Observações gerais:**
- 1- Certificado com rastreabilidade RBC – Rede Brasileira de Calibração.
  - 2- Os resultados apresentados referem-se a média dos valores encontrados.
  - 3- A incerteza Expandida de Medição (U) relatada é declarada como incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência k, para uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.
  - 4- O presente certificado de calibração é válido apenas ao item calibrado e às condições supra mencionadas.
  - 5- Este certificado de calibração somente pode ser reproduzido por completo. Não pode ser utilizado para fins comerciais.

### Resultados Obtidos:

Escala (dB)	Valores antes do ajuste		Valores após o ajuste (reparo)	
	Nível Sonoro (dB) VM (VR)	Frequência (Hz) VM (VR)	Nível Sonoro (dB) VM (VR)	Frequência (Hz) VM (VR)
80 – 130 – 114dB	115,2	997,7	114,0	997,8
<b>Erro (dB) – 114dB</b>	0,0	<b>Incerteza (dB)</b>	0,13	

VM: Resultado obtido da média aritmética das medições realizadas  
VR: Valor real da medição

Executante:

Fábio Augusto Cestini  
Responsável Técnico  
RG: 24.358.805-6

Responsável:

Fábio Garrido de Camargo  
Técnico em Mecatrônica  
CREA: 5063378179-SP

Data de Emissão: 15/02/2016

Página 2/2

HiSeg Comércio e Assistência Técnica de Instrumentos de Medição Ltda  
Av. Jabaquara, nº 1.245 - Conj. 31/32 - Mirandópolis - CEP 04045-002 - São Paulo - SP  
Fone: 55 (11) 5071-9811 / 5599-3329 • Fax: 55 (11) 5583-2735  
CNPJ - 05.976.926/0001-30 • Inscrição Estadual - 116.747.723.113  
www.hiseg.com.br • vendas@hiseg.com.br