



UNIVERSIDADE
ESTADUAL DE LONDRINA

ARYANE APOLINARIO BIENIEK

**ESCALA PARA AVALIAÇÃO DA INTENSIDADE DOS SINAIS
E SINTOMAS RELACIONADOS À EXPOSIÇÃO À FUMAÇA
CIRÚRGICA:
CONSTRUÇÃO E VALIDAÇÃO SEMÂNTICA E DE CONTEÚDO**

Londrina
2020

ARYANE APOLINARIO BIENIEK

**ESCALA PARA AVALIAÇÃO DA INTENSIDADE DOS SINAIS
E SINTOMAS RELACIONADOS À EXPOSIÇÃO À FUMAÇA
CIRÚRGICA:
CONSTRUÇÃO E VALIDAÇÃO SEMÂNTICA E DE CONTEÚDO**

Dissertação apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Estadual de Londrina (UEL), como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Enfermagem.

Orientadora: Profa Dra. Renata Perfeito Ribeiro

Londrina
2020

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UEL

B588 Bieniek, Aryane.
Escala para Avaliação da intensidade dos Sinais e Sintomas relacionados à Exposição à Fumaça Cirúrgica: construção e validação semântica e de conteúdo / Aryane Bieniek. - Londrina, 2020.
68 f. : il.

Orientador: Renata Perfeito Ribeiro.
Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde) - Universidade Estadual de Londrina, Centro de Ciências da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, 2020.
Inclui bibliografia.

1. sinais e sintomas - Tese. 2. fumaça - Tese. 3. eletrocirurgia - Tese. 4. estudos de validação - Tese. I. Perfeito Ribeiro, Renata . II. Universidade Estadual de Londrina. Centro de Ciências da Saúde. Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde. III. Título.

CDU 616-083

ARYANE APOLINARIO BIENIEK

**ESCALA PARA AVALIAÇÃO DA INTENSIDADE DOS SINAIS
E SINTOMAS RELACIONADOS À EXPOSIÇÃO À FUMAÇA
CIRÚRGICA:
CONSTRUÇÃO E VALIDAÇÃO SEMÂNTICA E DE CONTEÚDO**

Dissertação apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Estadual de Londrina (UEL), como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Enfermagem.

BANCA EXAMINADORA

Orientadora: Profª Dra. Renata Perfeito Ribeiro
Universidade Estadual de Londrina - UEL

Profª Dra. Rosana Aparecida Spadoti Dantas
Universidade de São Paulo - USP

Profª Dra. Raquel Gvozd Costa
Universidade Estadual de Londrina - UEL

Londrina, 15 de janeiro de 2020.

BIENIEK, Aryane Apolinário. **Escala para avaliação da intensidade dos sinais e sintomas relacionados à exposição à fumaça cirúrgica:** construção e validação semântica e de conteúdo. 2020. 69 f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2020.

RESUMO

Introdução: Sabe-se que a fumaça cirúrgica gerada pelo eletrocautério devido à combustão com o tecido é composta por substâncias químicas tóxicas ao trabalhador da área da saúde. Tais substâncias podem desencadear mutações genéticas, câncer e sinais e sintomas como: desconfortos respiratórios, cefaleia, irritação dos olhos e mucosas, fraqueza e tontura ao trabalhador exposto à essa fumaça. **Objetivo:** Construir e realizar a validação semântica, de face e conteúdo da escala para avaliação da intensidade dos sinais e sintomas relacionados à exposição à fumaça cirúrgica em trabalhadores da área da saúde. **Método:** Trata-se de um estudo metodológico. A construção do instrumento seguiu o referencial metodológico proposto por Pasquali, percorrendo as etapas: revisão da literatura, a qual foi realizada em seis bases de dados, sendo elas *Medline*, *Cumulative Index to Nursing and allied Health Literature*, *Literatura Latino-Americana*, *Caribe em Ciências da saúde*, *Web Of Science* e SCOPUS com objetivo de elencar os sinais e sintomas relacionados à exposição à fumaça cirúrgica; elaboração do instrumento; avaliação dos juízes com quanto a validação semântica, de face e conteúdo. **Resultados:** A Escala para Avaliação da intensidade dos Sinais e Sintomas relacionados à Exposição à Fumaça Cirúrgica (EASE) é composta por 33 itens, subdivididos em seis domínios os sistemas: respiratório, ocular, digestório, osteomuscular, tegumentar e sistema nervoso. A avaliação da escala para avaliação da intensidade dos sinais e sintomas relacionados à exposição à fumaça cirúrgica, será numérica com *score* de 0 a 3, sendo: zero (sem sinais e sintoma), 1 (baixa intensidade), 2 (moderada intensidade) e 3 (alta intensidade). A configuração final da escala possuiu 33 itens, subdivididos em seis domínios representados pelo sistema respiratório (10 itens), sistema ocular (9 itens), sistema digestório (3 itens), sistema osteomuscular (2 itens), sistema tegumentar (4 itens) e sistema nervoso (5 itens), além das instruções para o preenchimento da escala. **Conclusão:** Conclui-se que a escala EASE elaborada por meio da literatura científica, obteve sua IVCg satisfatório para validação semântica, de face e conteúdo, com o índice satisfatório acima de 90%, fará necessário os próximos passos, a validação de construto e confiabilidade em uma amostra de profissionais da área da saúde que estão expostos à fumaça cirúrgica.

Palavras-chave: Sinais e Sintomas. Fumaça. Eletrocirurgia. Saúde do Trabalhador. Estudos de Validação.

BIENIEK, Aryane Apolinário. **Scale for assessing the intensity of signs and symptoms related to exposure to surgical smoke:** construction and semantic and content validation. 2019. 69 p. Dissertation (Master's in Nursing) – State University of Londrina, Londrina, 2019.

ABSTRACT

Introduction It is known that the surgical smoke generated by electrocautery due to combustion with the tissue is composed of chemicals that are toxic to the healthcare worker. Such substances can trigger genetic mutations, cancer and signs and symptoms such as: respiratory distress, headache, irritation of the eyes and mucous membranes, weakness and dizziness to workers exposed to this smoke. **Objective:** Build and perform the semantic, face and content validation of the scale to assess the intensity of signs and symptoms related to exposure to surgical smoke in healthcare workers. **Method:** This is a methodological study. The construction of the instrument followed the methodological framework proposed by Pasquali, covering the stages: literature review, which was carried out in six databases, namely Medline, Cumulative Index to Nursing and allied Health Literature, Latin American Literature, Caribbean in Health sciences, Web Of Science and SCOPUS in order to list the signs and symptoms related to exposure to surgical smoke; elaboration of the instrument; evaluation of judges with regard to semantic, face and content validation. **Results:** The Scale for Assessment of the intensity of Signs and Symptoms related to Exposure to Surgical Smoke (EASE) is composed of 33 items, subdivided into six domains: respiratory, ocular, digestive, musculoskeletal, integumentary and nervous system. The evaluation of the scale to assess the intensity of signs and symptoms related to exposure to surgical smoke, will be numerical with a score from 0 to 3, being: zero (no signs and symptoms), 1 (low intensity), 2 (moderate intensity) and 3 (high intensity). The final scale configuration had 33 items, subdivided into six domains represented by the respiratory system (10 items), ocular system (9 items), digestive system (3 items), musculoskeletal system (2 items), integumentary system (4 items) and nervous system (5 items), in addition to the instructions for completing the scale. **Conclusion:** It is concluded that the EASE scale elaborated through the scientific literature, obtained its satisfactory IVCg for semantic, face and content validation, with a satisfactory index above 90%, it will be necessary the next steps, the validation of the construct and reliability in a sample of health professionals who are exposed to surgical smoke.

Key words: Signals and Symptoms. Smoke. Electrosurgery. Worker's health. Validation Studies.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

ESTUDO 1

Figura 1 – Fluxograma dos estudos da revisão integrativa18

ESTUDO 2

Figura 1 – Processo de elaboração e validação da Escala para Avaliação da intensidade dos Sinais e Sintomas relacionados à Exposição à Fumaça Cirúrgica32

Figura 2 – Apresentação dos componentes da versão inicial, sugestões dos juízes e versão final da escala para avaliação da intensidade dos sinais e sintomas relacionados à exposição à fumaça cirúrgica.....35

LISTA DE TABELAS

ESTUDO 1

- Tabela 1** – Síntese dos estudos selecionados, segundo a população, amostra e os sinais e sintomas relacionado a exposição a fumaça cirúrgica.....19
- Tabela 2** – Distribuição por sistemas dos sinais e sintomas, relacionados à exposição à fumaça cirúrgica.....20

ESTUDO 2

- Tabela 1** – Percentual de concordância dos experts em relação ao índice de Validade de Conteúdo (IVC) de cada domínio do instrumento e o Índice de Validade de Conteúdo global (IVCg), na primeira e segunda rodadas Delphi.....41

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANSI	American National Standards Institute
AORN	Association of Perioperative Registered Nurses
CINAHL	Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature
COV	Compostos Químicos Orgânicos Voláteis
DECS	Descritores em Ciências da Saúde
EPI	Equipamentos de Proteção Individual
HPA	Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos
IVC	Índice de Validação de Conteúdo
IVCg	Índice de Validação de Conteúdo global
LILACS	Literature Latino-Americana, Caribe em Ciências da Saúde
OSHA	Occupational Safety and Health Administration
PubMed	National Library of Medicine National Institutes of Health
UFP	Partículas ultrafinas
UP	Partículas finas
WOS	Web Of Science

SUMÁRIO

CONTEXTUALIZAÇÃO	10
1 ESTUDO 1	14
1.1 INTRODUÇÃO	15
1.2 OBJETIVO	16
1.3 MATERIAL E MÉTODO	16
1.4 RESULTADOS	19
1.5 DISCUSSÃO	21
1.6 CONCLUSÃO	24
1.7 REFERÊNCIAS	25
2 ESTUDO 2	28
2.1 INTRODUÇÃO	29
2.2 OBJETIVO	31
2.3 MATERIAL E MÉTODO	31
2.3.1 Avaliação Pelo Comitê de Especialização	32
2.4 ASPECTOS ÉTICOS	34
2.5 RESULTADOS	34
2.6 DISCUSSÃO	42
2.7 CONCLUSÃO	44
2.8 REFERÊNCIAS	45
3 CONSIDERAÇÕES FINAIS	48
REFERÊNCIAS	49
APÊNDICES	53
APÊNDICE 1 – Carta convite para juízes	54
APÊNDICE 2 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	55
APÊNDICE 3 – Versão 1 da Escala	56
APÊNDICE 4 – Versão 2 da Escala	60
APÊNDICE 5 – Versão final da Escala	65

ANEXOS	68
ANEXO 1 – Aprovação do Comitê de Ética	69

CONTEXTUALIZAÇÃO

No cenário cirúrgico é comum encontrarmos equipamentos que auxiliam os cirurgiões nos procedimentos cirúrgicos. Um equipamento muito utilizado é o eletrocautério. O seu uso tem por objetivo a melhora da visualização do campo operatório, hemostasia de vasos, diminuição do tempo cirúrgico e precisão da técnica cirúrgica (NAVARRO-MEZA et al., 2013).

A utilização deste aparelho colabora para que a unidade centro cirúrgico, seja considerado um ambiente “sensível à qualidade do ar interno”, pois o uso contínuo de ferramentas eletrocirúrgicas gera quantidades excessivas da fumaça cirúrgica, tornando um ambiente com risco ocupacional ao trabalhador e insalubre, devido à exposição ocupacional (NAVARRO-MEZA et al., 2013; NERIS DIAS, 2014).

A palavra risco é definida por qualquer circunstância ou elemento presente no ambiente de trabalho que possa ocasionar danos à saúde, por meio de acidentes, doenças ou do sofrimento dos trabalhadores (PORTO, 2000).

O risco ocupacional no caso do uso do eletrocautério está relacionado ao seu funcionamento, pois quando utilizado em alta frequência em contato com os tecidos, ocorre a cauterização e a produção da fumaça cirúrgica (BIGONY L., 2007; NAVARRO-MEZA et al., 2013).

O funcionamento do eletrocautério se inicia quando o contato do aparelho aquece as células ou tecido alvo até atingir a fase de ebulição (acima 100° C). Conseqüentemente, ocorre a ruptura das membranas celulares e a produção da fumaça cirúrgica como produto final, a qual é composta por partículas e gases, sendo visível e com odor (TAHERI et al., 2014; MASSARWEH et.al., 2006), a fumaça cirúrgica possui em sua composição química, cerca de 95% de água e 5% de vapores orgânicos e partículas de vírus e bactérias, composto por partículas ultrafinas (UFP) e partículas finas (UF), com seu diâmetro de aproximadamente de 0,01 μm a 1 μm , respectivamente (KALIL et al., 2016; MOWBRAY et al., 2013; SANDERSON, 2012; ULMER, 2008).

O resultado desta combustão produzida pelo eletrocautério, laser, bisturis harmônicos, brocas de alta velocidade e serras, utilizados como instrumentos cirúrgicos é a fumaça cirúrgica (ILCE; YUZDEN; YAVUZ VAN GIERSBERGEN, 2017).

Sabe-se que a fumaça ou nevoa, com odor muito característico, são difundidas no ambiente por ser composta por partículas com tamanho micro, nas quais contém substâncias tóxicas classificadas como compostos químicos orgânicos, como Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos (HPA), formaldeídos, cianeto de hidrogênio, benzeno, monóxido de carbono e nitrilas. O benzeno é um dos principais responsáveis pela característica mutagênica e/ou carcinogênica da fumaça, em quanto os compostos químicos furfural e estireno são responsáveis por desencadear sinais e sintomas ligados ao sistema nervoso central (ALP et al., 2006; BARRETT; GARBER, 2003; CARBAJO-RODRÍGUEZ et al., 2009; CLAUDIO et al., 2017; LINDSEY; HUTCHINSON; MELLOR, 2015; NÄSLUND ANDRÉASSON et al., 2012).

A literatura estipula que os Compostos Químicos Orgânicos Voláteis (COV) como o estireno, presentes na fumaça cirúrgica são representados por mais de 150 tipos de substâncias químicas (CHOI et al., 2014).

Em um estudo realizado com objetivo de avaliar a poluição ambiental de uma sala cirúrgica durante um período de oito horas, conclui-se que a capacidade mutagênica presente na poluição do ar, equivale a inalação de 27 a 30 cigarros sem filtros (HILL., et.al, 2012).

De acordo com literatura, as partículas dissipadas no ambiente, com diâmetro menor que $10 \mu m$ são inaláveis com potencial de comprometimento do trato respiratório, já as partículas inferiores a $2,5 \mu m$ quando inaladas, atingem os alvéolos pulmonares, e conseqüentemente, partículas com diâmetros ainda menores a $0,01 \mu m$, caracterizadas como UFPs e presentes na fumaça cirúrgica, podem penetrar mais profundamente no sistema respiratório (LIEBERT et al., 2005; MOWBRAY et al., 2013; NAVARRO-MEZA et al., 2013; OBERDÖRSTER; OBERDÖRSTER; OBERDÖRSTER, 2005; ULMER, 2008).

Os estudos nesta temática são limitados em relação à transmissão de doenças por meio da exposição a fumaça cirúrgica, porém demonstram um grande potencial em fragmentos virais infecciosos, quando inalados durante a cauterização para tratamentos de verrugas venéreas. Pesquisadores a classificam como um “vetor para células cancerígenas” (OSHA, 2016).

O trabalhador da área da saúde, quando exposto a esta fumaça nociva, pode desenvolver sinais e sintomas clínicos como: sensação de corpo estranho na garganta, ardência na faringe, náuseas, vômitos, congestão nasal,

cefaleia, irritação dos olhos e outras mucosas, espirros, fraqueza e tontura (ALP et al., 2006; NAVARRO-MEZA et al., 2013).

A literatura recomenda limites de tolerância à exposição aos HPA. De acordo com a Agência Americana, os limites ocupacionais para concentrações de naftaleno são de 50 mg/m³ e para antraceno, fenantreno e pireno cerca de 0,2 mg/m³, considerando a exposição média de oito horas diárias trabalhadas (OSHA, 2006; OSHA, 2012). Mas em se tratando de trabalhadores expostos no centro cirúrgico, essa determinação não se aplica, pois esses trabalhadores (principalmente da enfermagem) tem um turno de trabalho de seis horas e na realidade brasileira, têm mais de um vínculo empregatício, podendo estarem expostos por mais de doze horas diárias à essas substâncias que aumentam o risco ocupacional.

De acordo com a *Association of perioperative Registered nurses* (AORN), a cada ano em torno de 500.000 trabalhadores do centro cirúrgico, incluindo cirurgiões, anesthesiologistas, equipe de enfermagem e tecnólogos cirúrgicos estão expostos a fumaça cirúrgica (OSHA, 2015)

Em vista disto, a equipe cirúrgica, incluindo a enfermagem e os pacientes submetidos a procedimentos cirúrgicos, estão constantemente em contato com a fumaça cirúrgica durante o período transoperatório, desconhecendo os eventos adversos por esta provocada (OSHA, 2015).

Um estudo realizado em 2008, constatou que enfermeiras que ficavam expostas a essas substâncias, apresentavam com mais prevalência, sintomas respiratórios como, alergias, sinusites, asma e bronquite (BALL, 2010).

Esta discussão está sendo incorporada cientificamente como sendo de extrema importância para a saúde dos trabalhadores que atuam em cenários como o do centro cirúrgico e, conseqüentemente, expostos diariamente a esse risco sem informações em relação a sua gravidade (OSHA, 2015).

A abordagem dos sinais e sintomas relacionados ao uso do eletrocautério tem sido incipiente, de forma a dificultar a implantação e implementação de medidas que favoreçam ambientes de trabalho decentes e saudáveis como recomenda a Agenda 2030 da Organização Mundial da Saúde (PNUD, 2015).

Portanto, no presente estudo, apresenta-se a seguinte questão de pesquisa: a Escala para Avaliação da intensidade dos Sinais e Sintomas relacionados a exposição a Fumaça Cirúrgica (EASE) é fidedigna para a avaliação

da intensidade dos sinais e sintomas relacionados a exposição a fumaça cirúrgica em trabalhadores da área da saúde?

OBJETIVOS

OBJETIVO GERAL

Construir e realizar a validação semântica, de face e conteúdo da escala para avaliação da intensidade dos sinais e sintomas relacionados à exposição à fumaça cirúrgica em trabalhadores da área da saúde.

OBJETIVO ESPECÍFICO

- Buscar evidências científicas na literatura sobre presença de sinais e sintomas em trabalhadores expostos à fumaça cirúrgica.
- Elaborar uma escala para avaliar a intensidade dos sinais e sintomas relacionados à exposição à fumaça cirúrgica em trabalhadores da área da saúde.
- Realizar a validação semântica, de face e conteúdo da Escala de Sinais e Sintomas relacionados à Exposição à Fumaça Cirúrgica em trabalhadores da área da saúde.

Os resultados dessa pesquisa serão apresentados em dois estudos:

Estudo 1: “Sinais e sintomas relacionados à exposição à fumaça cirúrgica: revisão integrativa da literatura”.

Estudo 2: “Validação de conteúdo da Escala para Avaliação da Intensidade dos Sinais e Sintomas relacionados à Exposição à Fumaça Cirúrgica”.

1 ESTUDO 1

Sinais e sintomas relacionados à exposição à fumaça cirúrgica: revisão integrativa da literatura

Signs and symptoms related to exposure to surgical smoke: an integrative literature review

Introdução: A fumaça cirúrgica, produzida durante o uso do eletrocautério, é composta por substâncias químicas que podem desencadear mutações genéticas, câncer e sinais e sintomas como: desconfortos respiratórios, cefaleia, irritação dos olhos e mucosas, fraqueza e tontura ao trabalhador exposto a fumaça. **Objetivo:** Analisar as evidências científicas disponíveis na literatura sobre a presença de sinais e sintomas relacionados à exposição à fumaça cirúrgica em trabalhadores da área da saúde. **Método:** Revisão integrativa da literatura com busca nas seguintes bases de dados: *Medline, Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature, Literatura Latino-Americana, Caribe em Ciências da Saúde, Web Of Science* e SCOPUS **Resultados:** Foram 1347 estudos pré-selecionados e quatro outros foram adicionados por busca manual, totalizando 1351 estudos. Estudos excluídos por duplicidade foram 24, estudos excluídos após a leitura de título e resumo 1286. Feito a leitura na íntegra de 41 estudos, dos quais 36 foram excluídos por não responder à pergunta de pesquisa. Ao final da revisão foram incluídos cinco artigos primários para análise. **Conclusões:** os sinais e sintomas encontrados na literatura, foram: tosse, ardência de faringe, espirros, rinite, lesão nasofaringe, sensação de corpo estranho na garganta, congestão nasal, inflamação das vias aéreas, lacrimejamento dos olhos, náusea, vômitos, dor abdominal, fraqueza, cãibra, cefaleia, sonolência, tonturas, irritabilidade, desconforto como mau cheiro na roupa, e ainda algumas doenças como, anemia, rinite, conjuntivite, dermatite, doenças cardiovasculares, hepatite e câncer.

Descritores: Sinais e Sintomas; Fumaça, Eletrocirurgia.

1.1 INTRODUÇÃO

O eletrocautério é um aparelho eletrônico de alta frequência, capaz de promover efeitos como corte, dissecação e coagulação em tecidos e vasos. Seu uso é frequente em diferentes procedimentos cirúrgicos devido à suas vantagens que, além de reduzir o risco de hemorragias, também facilita a visualização do campo cirúrgico e diminui o tempo das cirurgias (NAVARRO-MEZA et al., 2013).

Estudo mostra que, no momento em que o eletrocautério entra em combustão com o tecido, forma-se uma fumaça cirúrgica, na qual, foi identificada a presença de compostos químicos tóxicos, com potencial cancerígeno, como formaldeídos, cianeto de hidrogênio, benzeno e monóxido de carbono, além de material celular e partículas de vírus (KALIL et al., 2016).

Os estudos comprovam que a exposição a fumaça cirúrgica, a qual os trabalhadores foram expostos durante procedimentos cirúrgicos, oferece riscos a estes trabalhadores, mesmo fazendo uso de equipamentos de Proteção Individual (EPI), como a máscara descartável e óculos, o que pode acarretar complicações na saúde (BREE; BARNHILL; RUNDELL, 2017).

Estudo realizado em um hospital no México com 115 médicos residentes de todas as especialidades cirúrgicas, onde o eletrocautério é utilizado em 70% dos procedimentos cirúrgicos, encontraram os seguintes sinais e sintomas: sensação de corpo estranho na garganta, ardência na faringe, náuseas, vômitos, congestão nasal, cefaleia, irritação dos olhos e outras mucosas, espirros, fraqueza e tontura (NAVARRO-MEZA et al., 2013).

Neste estudo, entendeu-se a necessidade de definir sinal e sintoma, em que sinal é um dado objetivo relatado, ou seja, uma queixa referida e identificada; já sintoma, indica uma sensação subjetiva de anormalidade (PORTO, 2000).

De acordo com a experiência das pesquisadoras, percebe-se na prática, entre os trabalhadores, o relato de outros sinais e sintomas, além desses encontrados. Portanto, há necessidade de uma busca sistemática por mais achados para esta temática.

1.2 OBJETIVO

Analisar as evidências científicas disponíveis na literatura sobre a presença de sinais e sintomas relacionados à inalação da fumaça cirúrgica em trabalhadores da área da saúde.

1.3 MATERIAL E MÉTODO

O presente estudo apresentou como proposta realizar uma revisão integrativa da literatura, a fim de reunir e sintetizar o conhecimento produzidos por diversos estudos, além de apontar lacunas do conhecimento dessa temática para serem descobertas em novos estudos (POLIT; BECK, 2006).

As seguintes fases nortearam o estudo: escolha do tema e determinação do objetivo, elaboração da pergunta norteadora da pesquisa, busca em bases de dados para identificação de pesquisas primárias, dentro dos critérios de inclusão e exclusão dos estudos e ao final do protocolo, realização da análise crítica dos estudos incluídos (POLIT; BECK, 2006).

Para guiar a revisão o presente estudo apresentou a seguinte pergunta de pesquisa: Quais sinais e sintomas relacionados à exposição à fumaça cirúrgica estão presentes em trabalhadores da saúde? E na elaboração da pergunta de pesquisa, utilizou-se a estratégia PICO, uma sigla que consiste em: “P” de *patients*, a qual neste estudo foi “trabalhadores da saúde”; “I” *interventions*, foi “eletrocautério”; “O” do inglês *outcomes* que significa desfecho clínico ou resultado, no qual foi representado por “sinais e sintomas” (MELNYK, 2011).

As seguintes bases de dados foram selecionadas para a busca dos estudos primários: Scopus, *Medline via PubMed (National Library of Medicine National Institutes of Health)*, *Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature (CINAHL)* e *Literatura Latino-Americana, Caribe em Ciências da Saúde (LILACS)* e *Web Of Science (WOS)*. Os descritores e palavras chave que proporcionassem uma busca ampla na literatura foram selecionados no *Descritores em Ciências da Saúde (DECS)* e *Medical Subject Headings (MeSh)*.

Além disso, foram incluídos na análise desta revisão, estudos adquiridos por busca manual que fazem parte do banco de dados do Núcleo de Estudos em Saúde do Trabalhador da Universidade Estadual de Londrina (NUESTUEL).

Na estratégia para buscas de estudos nas bases de dados utilizou-se os descritores controlados presentes no DeCs: eletrocirurgia, eletrocoagulação, saúde do trabalhador, e no MeSH: *electrosurgery, electrocoagulation, surgical smoke, symptoms and signs e health occupation*. Sendo os descritores não controlados no DeCs: fumaça cirúrgica, fumaça, terapia a laser, cauterização, sinais e sintomas, exposição ocupacional, segurança do trabalho, segurança ocupacional, bisturi a laser, eletrocautério, manifestações clínicas, sinais clínicos, queixas e sintomas, exposição laboral a agentes químicos, físicos ou biológicos e MeSh os principais controladores: *smoke, laser therapy, cautery, electrocautery, smoke evacuation, thermocoagulation, galvanocautery, surgical diathermy, endocavitary fulguration, personnel health, healthcare worker e health professions*.

Para o cruzamento entre os termos usou-se os operadores booleanos “AND” e não booleanos “OR”, com a finalidade de obter uma busca refinada e maior números de artigos possíveis para responder à pergunta norteadora. A busca foi realizada no período de maio a junho de 2018.

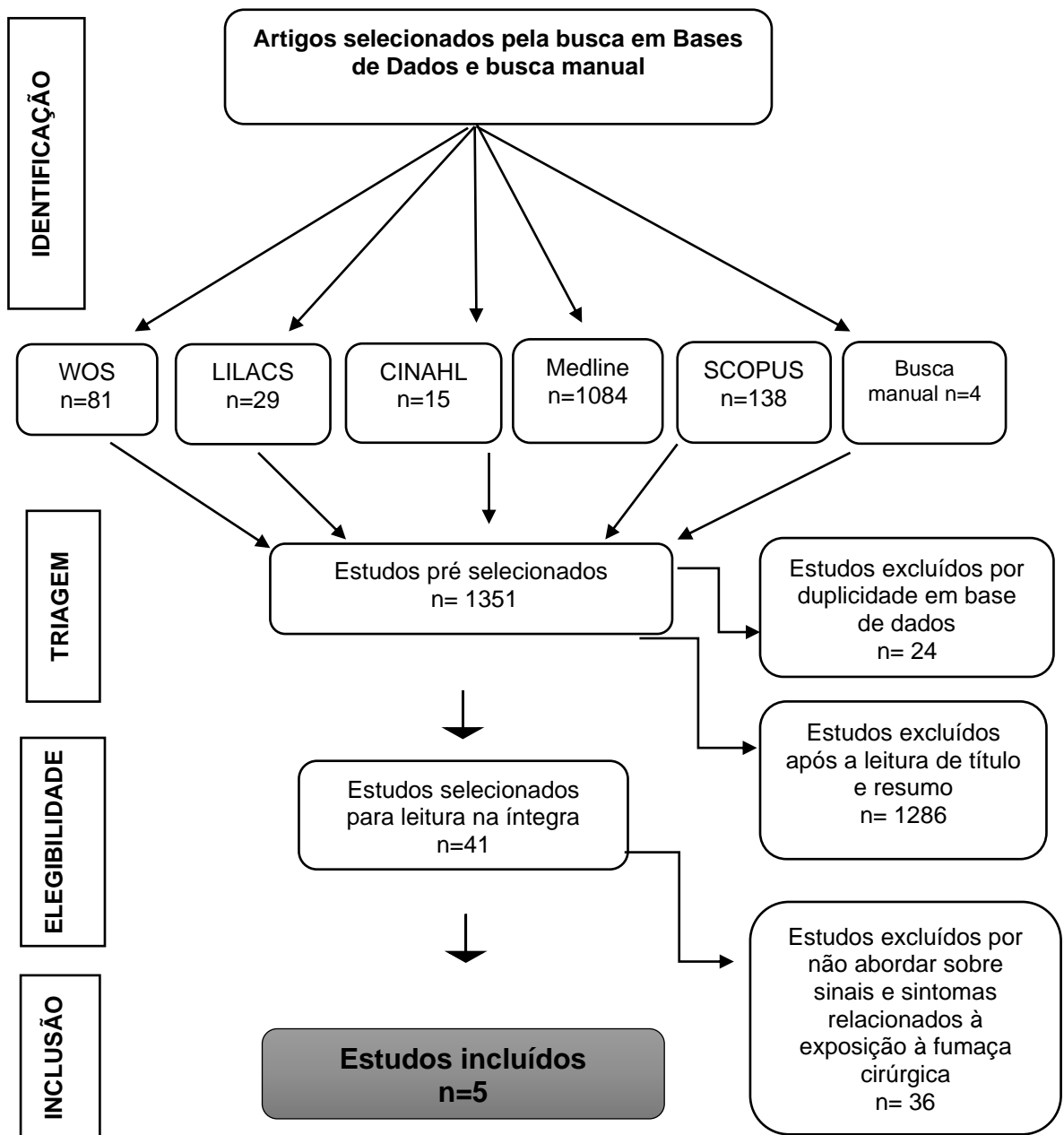
Foi realizada uma busca ampla da literatura, não havendo limitação de idioma e ano de publicação. Para inclusão dos estudos nesta revisão, foram selecionados artigos primários e disponíveis na íntegra. A seleção dos artigos foi realizada primeiramente pela leitura dos títulos e resumos e, posteriormente, dos textos na íntegra. O processo de seleção dos artigos foi realizado por três revisoras independentes que, em caso de dúvidas, reavaliavam os artigos juntas.

Para avaliação do nível de evidência dos artigos foi considerado: Nível1 – Evidência de uma revisão sistemática de todos os ensaios clínicos randomizados relevantes ou diretrizes de prática clínica baseadas em evidências de revisões sistemáticas; Nível 2 – Evidência obtida de pelo menos em um ensaio clínico randomizado, bem delineado; Nível 3 – Evidências obtida a partir de ensaios clínicos controlados bem desenhados, sem randomização e estudos quase-experimental; Nível 4 – Evidências de estudos de caso controle e coorte bem desenhado; Nível 5 – Evidências de revisões sistemáticas de estudos descritivos e qualitativos; Nível 6 – Evidências de um único descritivo ou estudos qualitativos; Nível 7 – Evidências de opiniões de autoridades e/ou relatórios de comitê de especialista (MELNYK, 2011). Nesta revisão, não foram incluídos artigos com nível de evidência 7.

Em toda a formatação do estudo foi seguida a proposta do *check list* PRISMA (Principais itens para relatar Revisões sistemáticas e meta-análises) (GALVÃO; PANSANI; HARRAD, 2015).

A Figura 1 representa o fluxograma, no qual descrevemos o caminho percorrido para a classificação, seleção e inclusão dos estudos primários, segundo as bases de dados elencadas.

Figura 1 – Fluxograma dos estudos da revisão integrativa – Brasil, 2018



1.4 RESULTADOS

Para apresentação dos resultados, optou-se por identificar os estudos pela letra E, de estudo, com sequência numérica de um a cinco. Dos cinco estudos primários selecionados, todos foram publicados nos últimos 12 anos: três estudos em Turco (60%); dois na língua inglesa (40%); e um em espanhol (20%).

Quanto ao delineamento dos estudos, em sua totalidade foram classificados como observacionais com característica descritiva e abordagem quantitativa, sendo assim, com evidência científica nível 6.

Na tabela 1, tem-se a síntese dos estudos selecionados para compor esta revisão, segundo população e amostra, e os sinais e sintomas relacionados à exposição à fumaça cirúrgica, Brasil, 2018:

Tabela 1 – Síntese dos estudos selecionados, segundo a população, amostra e os sinais e sintomas relacionado a exposição a fumaça cirúrgica, Brasil, 2018

Estudos	População	Sinais e sintomas
E1 – Ilce et al., (2016) (Turquia)	Enfermeiros: 45 Médicos: 36	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cefaleia (enfermeiros: 48,9%, médicos: 58,3%); ▪ Lacrimejamento (enfermeiros: 40,0%, médicos: 41,7%); ▪ Tosse (enfermeiros: 48,9%, médicos: 27,8); ▪ Ardência de faringe (enfermeiros 40,0%, médicos: 38,9%); ▪ Náusea (enfermeiros 44,4%, médicos: 30,6%); ▪ <u>Outros:</u> sonolência, tonturas, espirros, fraqueza, irritação, lesão nasofaringe, dor abdominal, vômitos.
E 2 – Navarro-Meza et al., (2013) (México)	Médicos residentes 50	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sensação corpo estranho na garganta: 58%; ▪ Ardência na faringe: 22%; ▪ Náusea: 4%; ▪ Congestão nasal: 2%
E 3 – Unver et al., (2016) (Turquia)	Enfermeiros 54	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cefaleia 59,3%; ▪ Irritação na faringe: 56,6%; ▪ Náusea: 40,7%; ▪ Olhos lagrimejantes: 38,9%; ▪ Fraqueza: 24,1%; ▪ Tontura: 9,3%;
E 4 – Usta et al., (2018) (Turquia)	Enfermeiros 105	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cefaleia: 61,9%; ▪ Náusea: 39%; ▪ Vômito: 14,3%; ▪ Tosse: 41%; ▪ Irritação no olho: 54,3%; ▪ Ardência de faringe: 43,8%; ▪ Irritabilidade: 29,5%; ▪ Tonturas: 32,4%; ▪ Problemas respiratórios: 27,6%; ▪ Lesão nasofaringe: 7,6%; ▪ Fraqueza: 25,7%; ▪ Câibra: 22,9%; ▪ Dor abdominal: 15,2%;

E 5 – Alcan et al., (2017) (Turquia)	Enfermeiros 71	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cefaleia: 71,8%; ▪ Náusea: 63,4%; ▪ Tosse: 57,7%; ▪ Ardência de faríngea: 49,3%; ▪ Lacrimejamento: 46,5%; ▪ Espirro: 39,4%; ▪ Tontura: 38%; ▪ Irritabilidade: 31%; ▪ Inflamação das vias aéreas: 29,6%; ▪ Fraqueza: 28,2%; ▪ Lesão nasofaringe: 7%; ▪ Vômitos: 5,6%; ▪ Dor abdominal: 8,5% ▪ Câibra: 9,9%;
---	-------------------	---

Fonte: autores

Além dos sinais e sintomas apresentados na Tabela 1, alguns estudos trouxeram doenças relacionadas à exposição à fumaça cirúrgica como, anemia, rinite, asma, conjuntivite, dermatite, doenças cardiovasculares, hepatite e câncer. Já na Tabela 2, apresenta-se a síntese dos estudos selecionados nesta revisão em relação à população, amostra e os sinais e sintomas relacionados à exposição à fumaça cirúrgica, foco deste estudo, além de algumas doenças, distribuídos por sistemas, identificados nos cinco estudos selecionados para esta revisão.

Os sinais e sintomas relacionados à exposição à fumaça cirúrgica apresentado na tabela a seguir, foram distribuídos em sistemas, sendo eles: sistema respiratório: tosse, ardência de faringe, espirros, lesão nasofaringe, sensação de corpo estranho na garganta; sistema ocular: lacrimejamento e irritação nos olhos; sistema digestório: náusea, vômito e dor abdominal; sistema osteomuscular: fraqueza e câibra; sistema nervoso: cefaleia, tontura, sonolência e irritabilidade.

Tabela 2 – Distribuição dos sinais e sintomas por sistemas, identificados nos cinco estudos selecionados para esta revisão, Brasil, 2019

Estudos da Revisão	Sinais e Sintomas	Sistema Respiratório	Sistema Ocular	Sistema Digestório	Sistema Osteomuscular	Sistema Nervoso
	n	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
E1	12	4 (33,4)	1 (8,3)	3 (25,0)	1 (8,3)	3 (25,0)
E2	4	3 (75,0)	0,0	1 (25,0)	0,0	0,0
E3	6	1 (16,6)	1 (16,6)	1 (16,6)	1 (16,6)	2 (33,2)
E4	13	4 (30,8)	1 (7,8)	3 (23,0)	2 (15,4)	3 (23,0)
E5	14	4 (28,6)	2 (14,3)	3 (21,4)	2 (14,3)	3 (21,4)

Fonte: autores

Foi evidenciado nestes cinco estudos da revisão, na maioria dos artigos, o sistema em que está mais exposto à fumaça cirúrgica, por apresentar

maior incidência de sinais e sintomas, foi o sistema respiratório, seguido do sistema ocular.

1.5 DISCUSSÃO

Um estudo descritivo, no qual analisa os subprodutos gasosos presentes na fumaça cirúrgica, relata que o tamanho aerodinâmico das partículas geradas, inaladas pelos trabalhadores da área da saúde e pacientes, percorrem uma distância de até 100cm do local produzido (ALP et al., 2006). Verificou-se também, que 1g de tecido cauterizado provoca uma nuvem de fumaça cirúrgica com efeitos mutagênicos, sendo equivalente a fumar de três a seis cigarros sem filtros (BALL, 2001; SHAH, 2012).

Além disso, a maior incidência de sinais e sintomas no sistema respiratório encontrado neste estudo, pode estar ligada ao fato de que a inalação da fumaça cirúrgica pode penetrar no pulmão, acarretando doenças crônicas e agudas como: congestionamento alveolar, pneumonia intersticial e bronquite (ALP et al., 2006).

Este mesmo estudo informa que dos produtos químicos preocupantes mais encontrados na fumaça cirúrgica, o acrilonitrilo e o monóxido de carbono (CO), são responsáveis pelos sinais e sintomas de irritação nos olhos, náuseas, vômitos, cefaleia, espirros, fraqueza e tontura, sendo que, a exposição prolongada aos mesmos, pode produzir irritação e dermatite. Sinais e sintomas esses, relacionados aos sistemas respiratório e tegumentar (ALP et al., 2006).

Em conceito fisiológico, o processo de ventilação e a inalação m no deslocamento do ar para o interior dos alvéolos, os quais são revestidos por vasos capilares, na interface entre o epitélio alveolar, o interstício e o capilar tecidual onde ocorrem as trocas gasosas (DE CARVALBO; TOUFEN; FRANCA, 2007). Sendo assim, o sistema respiratório quando exposto a fumaça cirúrgica, torna-se o alvo principal, provavelmente pelo tamanho das partículas oxidantes presentes na fumaça cirúrgica.

As partículas dissipadas no ambiente com diâmetro menor que 10 μm são inaláveis com potencial de comprometimento do trato respiratório, já as partículas inferiores a 2,5 μm quando inaladas atingem os alvéolos pulmonares e conseqüentemente partículas com diâmetros ainda menores a 0,01 μm , na qual são

caracterizadas como UFP dispostas na fumaça cirúrgica, as quais possuem uma penetração mais profunda no sistema respiratório, conseqüentemente, um maior comprometimento deste sistema (LIEBERT et al., 2005; MOWBRAY et al., 2013; NAVARRO-MEZA et al., 2013; OBERDÖRSTER; OBERDÖRSTER; OBERDÖRSTER, 2005; SHI, 2012; ULMER, 2008).

O composto químico acrinolitrilo presente na nevoa cirúrgica tem seu efeito tóxico quando inalado, devido a formação de cianeto, sendo responsável pelos incômodos como irritação nos olhos, náuseas, vômitos, cefaleia, espirros, fraqueza e tontura. Quando em uso prolongado, esse composto tem o potencial cancerígeno e causa irritação e dermatite (ALP et al., 2006).

Já o produto químico CO, mais encontrado em procedimentos laparoscópicos, é absorvido pelas células e encaminhado à corrente sanguínea. Em combinação com a hemoglobina, desencadeia uma resposta sistêmica de estresse hipóxico, resultando na diminuição da capacidade de transporte de oxigênio ao corpo. Em indivíduos com doenças cardiovasculares, pode ser ainda mais prejudicial à saúde (ALP et al., 2006; BARRETT; GARBER, 2003).

A característica do produto químico, está diretamente ligada com os tipos de tecido onde foi realizada a intervenção com o eletrocautério. Nos tecidos adiposos há uma maior produção de aldeídos e menos de tolueno e, conseqüentemente, maior desenvolvimento de sinais e sintomas (AL SAHAF et al., 2007).

Um caso comprovado envolvendo um cirurgião, relata que, após o tratamento de Condiloma anogenital com uso do laser, o mesmo desenvolveu Papilomatose Laríngea. As investigações foram realizadas, e identificaram a presença de Papilomavírus Humano (HPV) do tipo 6 e 11 no paciente, os mesmos encontrados na laringe do cirurgião, não havendo outra possibilidade de desencadear essa doença, foi representado o risco ocupacional a esse trabalhador (HALLMO, 1991).

Dos artigos analisados nesta revisão, nenhum havia a presença de sistema de evacuação de fumaça cirúrgica nas salas operatórias, como recomendado pelas organizações mundiais. Em alguns estudos, foram usados cateter de aspiração para aspirar a fumaça cirúrgica, o qual não se evidencia como proteção contra os riscos. Em um dos estudos foi relatado que cerca de 92,5% dos

trabalhadores sabiam sobre a fumaça cirúrgica e 55,6% deles tinham o conhecimento do risco nocivo quando expostos (AORN, 2017; ALCAN et.al., 2017).

As doenças apresentadas, por consequência da inalação da fumaça cirúrgica, são: enfisema, asma, bronquite, dermatites, disfunção cardiovascular, anemia, leucemia, lesão em face nasal, infecção pelo Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV) e hepatites. A fumaça cirúrgica é cumulativa no organismo humano, quanto maior tempo de exposição, maior o risco (ALP et al., 2006; CHOI et al., 2014).

Há diversos efeitos prejudiciais relatados na literatura em relação à fumaça cirúrgica, no entanto, existe uma lacuna de evidências e recomendações uniformes para a proteção dos trabalhadores contra exposição à fumaça cirúrgica (ULMER, 2008).

Como recomendações, a *Occupational Safety and Health Administration* (OSHA) orienta o uso das máscaras cirúrgicas para capturar as partículas de dimensões maiores que 5 *mm*. Esse tipo de máscara não fornece a proteção contra a filtração de todos os compostos presentes na fumaça cirúrgica devido à não vedação e à inexistência de filtro nesta máscara. Assim, de acordo com *American National Standards Institute* (ANSI) a máscara cirúrgica não está adequada para proteção contra a fumaça cirúrgica (ALP et al., 2006; ANSI, 2011).

Quanto a evacuação da fumaça cirúrgica a OSHA, não há especificações sobre a filtração por equipamentos, porém outras organizações como por exemplo AORN recomenda o sistema de filtração da fumaça cirúrgica e aerossóis em altas concentrações (OSHA, 2000; AORN, 2017).

Portanto, para diminuição do risco ocupacional aos trabalhadores expostos à fumaça cirúrgica, *guideline*, recomenda o uso de um conjunto de medidas de proteção, como: sistemas de evacuação para a fumaça cirúrgica, juntamente com a filtração do ar e o uso de máscara que proteja contra partículas de diâmetro 0,01 μm , ou seja, máscara com filtragem de 95% das partículas, conhecida como N95 (AORN, 2017).

No entanto, as recomendações dessas medidas de proteção, podem proteger o trabalhador expostos à fumaça cirúrgica. Porém, o cumprimento das medidas estabelecidas é precário, devido ao incomodo uso da máscara com filtragem de 95%. Conseqüentemente, não há o reconhecimento pelos trabalhadores quanto ao risco a exposição à fumaça cirúrgica (ROMANO et al., 2017).

E ainda, precisa-se levar em consideração que a falta de reconhecimento do risco e o incomodo quanto ao uso dos EPI por parte dos trabalhadores (ROMANO et al., 2017) e a falta de estudos que indiquem as melhores formas de prevenção a esse risco, dificultam a prevenção do adoecimento em trabalhadores.

Em relação às limitações deste estudo, ressalta-se a falta de padronização de instrumentos para coleta de dados dos estudos selecionados desta revisão, como também os sinais e sintomas relacionados à exposição a fumaça cirúrgica, pois na maioria dos artigos estes eram confundido com doenças, sendo assim, há necessidade de estudos com evidencias científicas fortes, os quais oferecerão subsídios a futuros estudos para embasamento desta temática. Novas descobertas têm sido desbravadas, porém nenhum consenso quanto ao tempo de exposição para desenvolvimento dos sinais clínicos e sua proteção para diminuição dos mesmos.

1.6 CONCLUSÃO

Diante do objetivo do presente estudo, os sinais e sintomas encontrados nesta revisão foram: tosse, ardência de faringe, espirros, rinite, lesão nasofaringe, sensação de corpo estranho na garganta, congestão nasal, inflamação das vias aéreas, lacrimejamento dos olhos, náusea, vômitos, dor abdominal, fraqueza, cãibra, dermatite, cefaleia, sonolência, tonturas, irritabilidade, desconforto como mau cheiro na roupa, e ainda algumas doenças como, anemia, rinite, conjuntivite, doenças cardiovasculares, hepatite e câncer.

Por meio disto, espera-se grandes avanços nas pesquisas sobre a temática com o desenvolvimento deste estudo, pesquisas que embasem a intensidade dos sinais e sintomas desencadeados em trabalhadores quando expostos a fumaça cirúrgica e conseqüentemente, orientação dos riscos nocivos que proporcione aos gestores conhecimento e fundamentação científica para futuras intervenções tanto contra a proteção ao trabalhador como para prevenção de risco no ambiente em que trabalham.

1.7 BIBLIOGRAFIA

- AL SAHAF, O. S. et al. Chemical composition of smoke produced by high-frequency electrosurgery. **Irish Journal of Medical Science**, v. 176, n. 3, p. 229–232, 2007.
- ALPA, E.; BIJLC, D.; BLEICHRODT, R.P.; HANSSON, B.; VOSSA, A. Surgical smoke and infection control. **Journal of Hospital Infection**, v. 62, p. 1-5, 2006.
- BALL, K. Surgical smoke evacuation guidelines: Compliance among perioperative nurses. **AORN Journal**, v. 92, n. 2, p. e 1, 2010.
- BARRETT, W. L.; GARBER, S. M. Surgical smoke - A review of the literature. Is this just a lot of hot air? **Surgical Endoscopy and Other Interventional Techniques**, v. 17, n. 6, p. 979–987, 2003.
- BIGONY L. Risks associated with exposure to surgical smokeplume: a review of the literature. **AORN Journal**, v. 86, n. 6, p. 1, 2007.
- BREE, K.; BARNHILL, S.; RUNDELL, W. The Dangers of Electrosurgical Smoke to Operating Room Personnel: A Review. **Workplace Health and Safety**, v. 65, n. 11, p. 517–526, 2017.
- CARBAJO-RODRÍGUEZ, H. et al. **Surgical smoke: risks and preventive measures**. [s.l: s.n.]. v. 85
- CHOI, S. H. et al. Surgical smoke may be a biohazard to surgeons performing laparoscopic surgery. **Surgical Endoscopy**, v. 28, n. 8, p. 2374–2380, 2014.
- CLAUDIO, C. V. et al. Hidrocarbonetos policíclicos aromáticos produzidos pela fumaça do eletrocautério e uso de equipamentos de proteção individual. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 25, 2017.
- DE CARVALHO, C. R. R.; TOUFEN, C.; FRANCA, S. A. Ventilação mecânica: Princípios, análise gráfica e modalidades ventilatórias. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 33, n. SUPPL. 2, 2007.
- GALVÃO, T. F.; PANSANI, T. S. A.; HARRAD, D. (2015). **Principais itens para relatar Revisões sistemáticas e Meta-análises**: A recomendação PRISMA. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, v. 24, p. 335-342.
- ILCE, A.; YUZDEN, G. E.; YAVUZ VAN GIERSBERGEN, M. The examination of problems experienced by nurses and doctors associated with exposure to surgical smoke and the necessary precautions. **Journal of Clinical Nursing**, v. 26, n. 11–12, p. 1555-1561, 2017.
- KALIL, J. et al. Analysis of electrocautery generated smoke by chromatographic mass spectrometry. **Rev. Colegio Brasileiro de Cirurgias**, v. 43, n. 2, p. 124–128, 2016.
- LIEBERT, M. A. et al. Invited Review. v. 18, n. 1, p. 1–22, 2005.
- LINDSEY, C.; HUTCHINSON, M.; MELLOR, G. The Nature and Hazards of Diathermy Plumes: A Review. **AORN Journal**, v. 101, n. 4, p. 428–442, 2015.

MOWBRAY, N. et al. Is surgical smoke harmful to theater staff? a systematic review. **Surgical Endoscopy**, v. 27, n. 9, p. 3100–3107, 2013.

NÄSLUND ANDRÉASSON, S. et al. Polycyclic aromatic hydrocarbons in electrocautery smoke during peritonectomy procedures. **Journal of Environmental and Public Health**, v. 2012, 2012.

NAVARRO-MEZA, M. C. et al. Síntomas respiratorios causados por el uso del electrocauterio en médicos en formación quirúrgica de un hospital de México. **Rev Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública**, v. 30, n. 1, p. 41–44, 2013.

NERIS, T. M. S.; DIAS, E. G. Conhecimento da Equipe de Enfermagem Quanto ao Acidente de Trabalho Com Perfurocortantes e a Conduta Pós-Acidente. **UNOPAR Cient., Ciênc. biol. saúde**, v. 16, n. 3, p. 185–190, 2014.

OBERDÖRSTER, G.; OBERDÖRSTER, E.; OBERDÖRSTER, J. Nanotoxicology: An emerging discipline evolving from studies of ultrafine particles. **Environmental Health Perspectives**, v. 113, n. 7, p. 823–839, 2005.

PNUD. Transformando nosso mundo: a agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável. **a/Res/70/1**, p. 1-49, 2015.

PORTO, M. D. S. Cadernos de Saúde do Trabalhador. Análise de riscos nos locais de trabalho: conhecer para transformar. **Resgatebrasiliavirtual.Com.Br**, 2000.

POLIT, D.F; BECK, C.T. Using research in evidence-based nursing practice. Essentials of nursing research. Methods, appraisal and utilization. **Philadelphia (USA): Lippincott Williams & Wilkins**, p. 457-94, 2006.

ROMANO, F. et al. Electrosurgical smoke: Ultrafine particle measurements and work environment quality in different operating theatres. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 14, n. 2, 2017.

SANDERSON, C. Surgical smoke. **Journal of perioperative practice**, v. 22, n. 4, p. 122–128, 2012.

SHI, B. **Removal of ultrafine particles by intermediate air filters in ventilation systems Evaluation of performance and analysis of applications ventilation systems**. [s.l: s.n.].

TAHERI, A. et al. Electrosurgery: Part II. Technology, applications, and safety of electrosurgical devices. **Journal of the American Academy of Dermatology**, v. 70, n. 4, p. 607 e 1-607.e12, 2014.

ULMER, B. C. The hazards of surgical smoke. **AORN journal**, v. 87, n. 4, p. 737–738, 2008.

USTA, E. et al. Ameliyathanelerde Cerrahi Dumanın Etkileri ve Korunmaya Yönelik Alınan Önlemler The Effects of Surgical Smoke in Operating Rooms and Precautions for Protection . **HSP**, v. 6, n. 1, p. 17-24, 2019.

2 ESTUDO 2

Validação de conteúdo da Escala para Avaliação da Intensidade dos Sinais e Sintomas relacionados à Exposição à Fumaça Cirúrgica

Content validation of the Scale for Assessing the Intensity of Signs and Symptoms related to Exposure to Surgical Smoke

Introdução: A fumaça cirúrgica gerada pelo uso do eletrocautério através da combustão com o tecido cauterizado, é composta por substâncias químicas tóxicas ao trabalhador da área da saúde, acarretando risco ocupacional. Tais substâncias podem desencadear ao longo do tempo mutações genéticas, câncer e manifestações de sinais e sintomas como: tosse, ardência de faringe, espirros, lesão nasofaringe, sensação de corpo estranho na garganta, congestão nasal, inflamação das vias aéreas, lacrimejamento dos olhos, conjuntivite, náusea, vômitos, dor abdominal, fraqueza, cãibra, dermatite, cefaleia, sonolência, tonturas e irritabilidade ao trabalhador exposto a fumaça cirúrgica. **Objetivo:** Construir e realizar a validação semântica, de face e de conteúdo da Escala para Avaliação da intensidade dos Sinais e Sintomas relacionados à Exposição à Fumaça Cirúrgica em trabalhadores da área da saúde. **Método:** Trata-se de um estudo metodológico. A construção do instrumento foi pautada no método proposto por Pasquali, percorrendo três etapas: revisão da literatura para identificação dos itens; elaboração do instrumento; avaliação dos juízes e validação semântica e de conteúdo. **Resultados:** A escala para avaliação da intensidade dos sinais e sintomas relacionados a exposição à fumaça cirúrgica possuía 38 itens na sua versão inicial, subdivididos em sete sistemas. Foram excluídos seis itens e incorporados dois, ainda, dois itens foram agrupados em um. Após três rodadas Delphi, a escala ficou composta por 33 itens, subdivididos em seis sistemas: respiratório, ocular, digestório, osteomuscular, tegumentar e nervoso. Sua avaliação será numérica com *score* de 0 a 3, sendo: 0 (sem sinais e sintoma), 1 (baixa intensidade), 2 (moderada intensidade) e 3 (alta intensidade). **Conclusão:** A escala obteve sua Validação Semântica e de conteúdo com Índice de validação de Conteúdo global satisfatório acima de 90%.

Descritores: Sinais e Sintomas. Fumaça. Eletrocirurgia. Saúde do Trabalhador. Estudos de Validação.

2.1 INTRODUÇÃO

No cenário da área da saúde, a literatura identifica um aumento crescente no desenvolvimento de questionários ou instrumento de medida que avaliam as características psicométricas, com os desfechos tanto na área clínica quanto na avaliação da saúde da população (TERWEE et al., 2007).

As salas operatórias de unidades como os centros cirúrgicos, são consideradas ambientes sensíveis à qualidade do ar, devido ao excesso de equipamentos eletrocirúrgicos que promovem a fumaça cirúrgica, o que gera nos trabalhadores expostos diariamente, risco ocupacional e conseqüentemente torna o ambiente insalubre (OSHA, 2010).

Define-se como risco, qualquer circunstância ou elemento presente no ambiente de trabalho que tem como possibilidade danos à saúde mental ou física de um trabalhador. Sendo assim, o risco ocupacional, caracteriza-se por acidentes ou eventos em que o trabalhador está exposto no seu ambiente de trabalho (PORTO, 2000).

O eletrocautério utilizado no cenário cirúrgico e muito solicitado pelas equipes de cirurgiões, tem como objetivo facilitar o procedimento cirúrgico, promovendo a melhora da visualização do campo operatório com o controle da hemostasia de vasos e conseqüentemente a redução do tempo cirúrgico (NAVARRO-MEZA, et al, 2013).

Este aparelho de alta frequência, quando em contato com o tecido alvo, aquece as células até atingir a fase de ebulição provocando uma ruptura das membranas celulares, promovendo o corte, a fulguração e a hemostasia. Mas tem-se como ressalva que o produto final desta reação são os vapores e nevoas, ou seja, a fumaça cirúrgica (BIGONY, 2007).

A fumaça cirúrgica tem em sua composição, compostos químicos e biológicos: bactérias, vírus, Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos (HPA), formaldeídos, cianeto de hidrogênio, benzeno, monóxido de carbono e nitrilas. O benzeno é um dos principais responsáveis pela característica mutagênica e/ou carcinogênica dessa fumaça e os compostos químicos furfural e estireno são responsáveis por desencadear sinais e sintomas por afetarem o sistema nervoso central de indivíduos expostos (BARRETT, 2003; NÄSLUND ANDRÉASSON, et.al,

2012; CLAUDIO, et.al, 2017; ALP, et.al, 2006; EICKMAN, et.al, 2012; LINDSEY, et.al, 2015).

Os trabalhadores expostos à fumaça cirúrgica podem desenvolver danos acumulativos ao longo da vida, porém, pela rápida dissipação no ambiente, estas substâncias químicas presentes na fumaça podem desencadear a curto prazo sinais e sintomas como: tosse, ardência de faringe, espirros, lesão nasofaringe, sensação de corpo estranho na garganta, congestão nasal, inflamação das vias aéreas, lacrimejamento dos olhos, náusea, vômitos, dor abdominal, fraqueza, cãibra, cefaleia, sonolência, tonturas. Ao longo prazo, doenças como rinite, dermatite, conjuntivite, anemia, doenças cardiovasculares, hepatite e câncer. Alguns trabalhadores também citam o desconforto causado pelo mau cheiro na roupa (ALCAN, et al., 2017).

A *United States Departmente of Labor, Ocupacional Safety & Health Administration* (OSHA) afirma que, por ano, cerca de 500.000 trabalhadores do centro cirúrgico, estão expostos a fumaça cirúrgica, sendo eles cirurgiões, anestesiólogistas, equipe de enfermagem e tecnólogos cirúrgicos (OSHA, 2015).

Tal problematização está sendo incorporada cientificamente como sendo de extrema importância para a saúde dos trabalhadores que atuam em cenários como o do centro cirúrgico, expostos diariamente a esse risco químico e não são informados quanto a sua severidade (OSHA, 2015).

Então, após busca na literatura dos sinais e sintomas que os trabalhadores expostos a fumaça cirúrgica podem apresentar, se faz necessário, a verificação da intensidade desses sinais e sintomas. Visto também que, a maioria dos estudos sobre esta temática elenca apenas a presença dos sinais e sintomas, e desconhece-se até o momento, quanto é necessário de exposição à fumaça cirúrgica para desencadear os sinais e sintomas e até mesmo o desenvolvimento de doenças.

Dessa forma, com este estudo e outros com evidências científicas fortes, poderemos identificar a intensidade dos sinais e sintomas relacionados à exposição à fumaça cirúrgica e conseqüentemente usar como base para construções de protocolos efetivos quanto ao uso do eletrocautério.

A inexistência de um instrumento científico para avaliação da intensidade de sinais e sintomas relacionados à exposição à fumaça, faz com que esses dados sejam avaliados de forma subjetiva, com baixa evidência científica,

levando os trabalhadores e gestores ao desconhecimento do perigo que este risco introduz na vida do indivíduo exposto à fumaça cirúrgica gerada pelo eletrocautério.

2.2 OBJETIVO

Construir e realizar a validação semântica, de face e conteúdo da Escala para Avaliação da intensidade dos Sinais e Sintomas relacionados à Exposição à Fumaça Cirúrgica em trabalhadores da área da saúde.

2.3 MATERIAL E MÉTODO

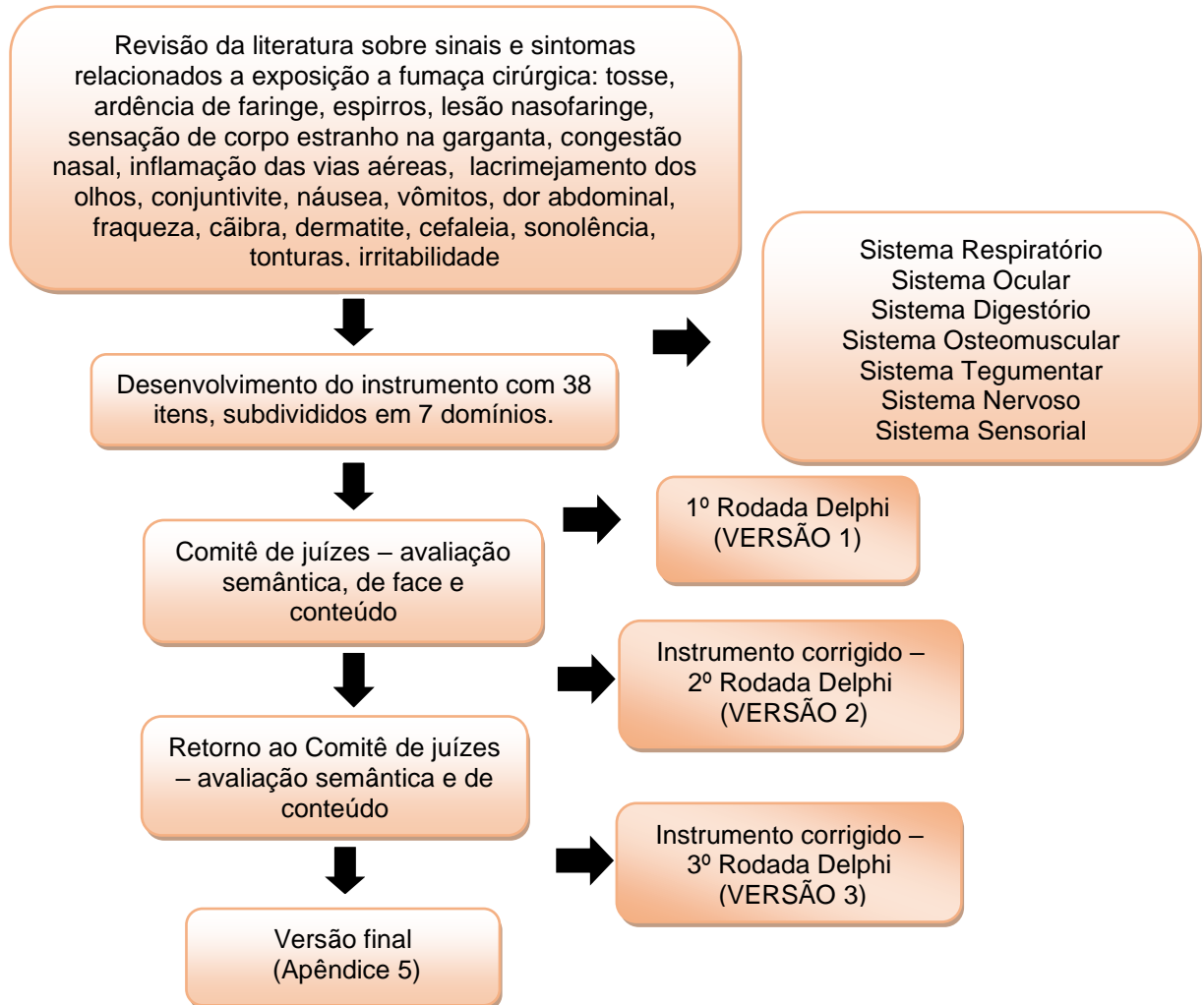
Trata-se de um estudo metodológico, conduzido em duas etapas: construção e validação de face e de conteúdo da Escala para Avaliação da intensidade dos Sinais e Sintomas relacionados à Exposição à Fumaça Cirúrgica.

Os estudos metodológicos tem como objetivo a sistematização, validação de instrumento, mensuração e uma análise de fenômenos complexos (POLIT; BECK, 2011). Em vista disto, a validação de instrumento consiste em associar conceitos abstratos com indicadores mensuráveis pela sua extensão ou grau, no qual propõe a dimensão dos itens avaliados, ou seja, propõe medir o construto avaliado (BITTENCOURT, CREUTZBERG, RODRIGUES, CASARTELLI, & FREITAS, 2011).

A construção de uma Escala para Avaliação dos Sinais e Sintomas relacionados à Exposição à Fumaça Cirúrgica em trabalhadores da área da saúde foi desenvolvida baseando-se no modelo proposto de elaboração de instrumentos por Pasquali (PASQUALI, 2010).

As etapas percorridas por este estudo estão ilustradas na Figura 1.

Figura 1 – Processo de construção e validação semântica, de face e conteúdo de uma Escala para Avaliação da intensidade dos Sinais e Sintomas relacionados à Exposição à Fumaça Cirúrgica, Londrina, 2019.



A primeira etapa do estudo consistiu-se na definição dos sinais e sintomas relacionados à exposição à fumaça cirúrgica, realizada a partir de uma revisão integrativa da literatura. Na Versão 1 da escala, foram elencados 38 sinais e sintomas, divididos em sete domínios de acordo com os sistemas: Respiratório (11 itens), Ocular (10 itens), Digestório (5 itens), Osteomuscular (2 itens), Tegumentar (5 itens), Nervoso (3 itens) e Sensorial (2 itens).

2.3.1. Avaliação pelo comitê de especialistas

A validade de face e de conteúdo da Escala para Avaliação da intensidade dos Sinais e Sintomas relacionados à Exposição à Fumaça Cirúrgica, foi verificada pelo consenso obtidos entre *experts* do Comitê de juízes, ou seja, a

avaliação quanto à capacidade mensurável, a identificação da estrutura e aparência (validade de face), bem como, a relevância dos itens propostos (validade de conteúdo) (PASQUALI, 2010).

Portanto, a validade de conteúdo consiste no grau em que os elementos de um instrumento são relevantes e representativos ao construto mensurável, ou seja, associa conceitos abstratos com indicadores mensuráveis, bem como apresenta em duas etapas: a primeira refere-se a construção do instrumento e a segunda consiste na avaliação ou análise dos especialistas (Rubio, Berg-Weger, Tebb, Lee, & Rauch, 2003).

Nesta etapa ocorreu a avaliação semântica, de face e de conteúdo dos itens da escala. Para tanto, optou-se pela técnica *Delphi*, a qual trata-se de um método sistematizado que reúne um comitê de *experts* para o alcance do consenso de opiniões e a construção participativa entre as rodadas, mantendo o anonimato dos mesmos (SCARPARO, et.al, 2012). Refere-se a um método que busca facilitar os diálogos de especialistas para as tomadas de decisões por um grupo e consequentemente construindo uma resposta coletiva (OSBORNE, et.al, 2003).

Foram selecionados 11 juízes de diversas especialidades com, pelo menos, dois dos seguintes critérios de elegibilidade: *experts* em validação de instrumentos, especialista na área perioperatória, especialista na área de saúde do trabalhador, estatístico e profissionais da área da saúde. Destes, sete (64%) eram docentes enfermeiros; três enfermeiros (27%) sendo dois (18%) especialistas em perioperatório e um (9%) especialista em saúde pública; e um (9%) cirurgião torácico.

O convite (Apêndice 1) aos juízes se deu por meio de correio eletrônico, quando lhes foi enviado um *link* para acesso ao instrumento de avaliação da escala na plataforma eletrônica *Google Forms*¹, sendo apresentado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice 2) e a escala (Apêndice 3).

Cada item da escala foi avaliado quanto a sua clareza, pertinência e aparência, nas equivalências semântica, de face e de conteúdo. Para cada item os juízes pontuavam uma das opções: “Sim”, “Não” ou “Em partes”. Os itens avaliados como “Não” ou “Em partes” eram reavaliadas as modificações propostas pelo Comitê de Juízes.

¹ <https://docs.google.com/forms/d/1DVIs4Z86HqVMLnaggCx7R-EVsW9IVs3a1xpgk6dmE24/edit>

Foi calculado o índice de Validade de Conteúdo (IVC) de cada domínio da escala e o IVC global. Os itens com IVC igual ou superior a 80% foram mantidos na escala, já nos inferiores a 80% foram realizadas as correções sugeridas e reavaliados pelos juízes (PASQUALI, 2003). Foram necessárias três rodadas *Delphi* até a construção da versão final (Apêndice 5).

A análise estatística dos dados foi realizada por meio do programa Microsoft® Office Excel 2010 e analisados pela leitura reflexiva e estatística descritiva.

2.4 ASPECTOS ÉTICOS

O presente estudo obteve aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Londrina, CAAE: 13656719.0.0000.5231 (Anexo 1).

2.5 RESULTADOS

O processo de construção da Escala para Avaliação da intensidade dos Sinais e Sintomas relacionados a Exposição à Fumaça Cirúrgica (EASE), iniciou-se com uma revisão integrativa da literatura e compôs a análise da revisão cinco estudos, os quais embasaram a construção dos itens da escala. Os sinais e sintomas elencados na revisão foram: tosse, ardência de faringe, espirros, lesão nasofaringe, sensação de corpo estranho na garganta, congestão nasal, inflamação das vias aéreas, lacrimejamento dos olhos, conjuntivite, náusea, vômitos, dor abdominal, fraqueza, cãibra, dermatite, cefaleia, sonolência, tonturas, irritabilidade.

A primeira versão da escala (Apêndice 3) é composta por título, instruções para preenchimento da escala, 38 itens divididos em sete domínios, subdivididos por sistemas: Sistema Respiratório (11 itens), Sistema Ocular (10 itens), Sistema Digestório (5 itens), Sistema Osteomuscular (2 itens), Sistema Tegumentar (5 itens), Sistema Nervoso (3 itens) e Sistema Sensorial (2 itens).

Para avaliar a intensidade dos sinais e sintomas foi elaborada uma escala ordinal de quatro pontos com valores: 1 “baixa incomodo”, 2 “moderada incomodo” e 3 “alta incomodo”. Portanto, a somatória final da intensidade resultará no escore para cada domínio.

A figura 2 ilustra as sugestões dos juízes e a versão final da escala.

Figura 2 – Apresentação dos componentes da versão inicial, sugestões dos juízes e versão final da Escala para Avaliação da intensidade dos Sinais e Sintomas relacionados à Exposição à Fumaça Cirúrgica, Londrina-PR, 2019

Item	Versão Inicial	Sugestões dos juízes	Versão 2	Sugestões dos juízes	Versão final
Título	<p>Escala para Avaliação de Sinais e Sintomas relacionados a Exposição a Fumaça Cirúrgica</p>	<p>-Trazer sigla EASE -Crise “à exposição” e “à fumaça”. -Identificar o público: “trabalhadores da saúde” - Substituir a palavra “para” por “de” – “Escala de Avaliação de Sinais...”</p>	<p>Escala para Avaliação de Sinais e Sintomas relacionados a Exposição a Fumaça Cirúrgica (EASE)</p>	<p>- Incluir no título a palavra intensidade.</p>	<p>Escala para Avaliação da intensidade dos Sinais e Sintomas relacionados à Exposição à Fumaça Cirúrgica (EASE)</p>
Instruções I	<p>A Escala para Avaliação de Sinais e Sintomas relacionados a Exposição a Fumaça Cirúrgica, tem como objetivo, avaliar e identificar a intensidade dos sinais e sintomas relacionados a exposição a fumaça cirúrgica em trabalhadores da área da saúde. Os itens que abordam sinais e sintomas estão distribuídos por sistemas: 1 a 11 - Sistema Respiratório 12 a 21 - Sistema Ocular</p>	<p>- sem sugestões</p>	<p>A Escala tem como objetivo avaliar a intensidade dos sinais e sintomas relacionados à exposição a fumaça cirúrgica em trabalhadores da área da saúde. Os itens que abordam sinais e sintomas estão distribuídos por sistemas: 1 a 10- Sistema Respiratório 11 a 19 - Sistema Ocular 20 a 22 - Sistema Digestório 23 a 24 - Sistema Osteomuscular 25 a 28 - Sistema Tegumentar 29 a 33 - Sistema Nervoso</p>	<p>- Trocar a palavra incomodo por sinais e sintomas para manter uma padronização</p>	<p>A Escala tem como objetivo avaliar a intensidade dos sinais e sintomas relacionados à exposição a fumaça cirúrgica em trabalhadores da área da saúde. Os itens que abordam sinais e sintomas estão distribuídos por sistemas: 1 a 10 - Sistema Respiratório 11 a 19 - Sistema Ocular 20 a 22 - Sistema Digestório 23 a 24 - Sistema Osteomuscular 25 a 28 - Sistema Tegumentar 29 a 33 - Sistema Nervoso</p>

	22 a 26 - Sistema Digestório 27 a 28 - Sistema Osteomuscular 29 a 33 - Sistema Tegumentar 34 a 36 - Sistema Nervoso 37 a 38 - Sistema Sensorial		34 a 36 - Sistema Sensorial		
Instruções II	Para cada item abaixo, escolha qual intensidade melhor representa os sinais e sintomas quando você está exposto a fumaça cirúrgica, sendo 0 (sem incomodo), 1 (baixo incomodo), 2 (moderado incomodo) e 3(alto incomodo).	- Manter Gráfica explicativa. - Trocar para; Incômodo leve, moderado e intenso. - Utilizar LIKERT com 5 pontos. - Colocar a palavra "Exposto" também no feminino: "exposto (a)"	Para cada item abaixo, escolha no quadro a seguir, qual intensidade melhor representa os sinais e sintomas quando você está exposto (a) a fumaça cirúrgica, sendo 0 (sem sinais e sintomas), 1 (baixa intensidade) quando HOUVE melhora dos sinais e sintomas sem intervenção medicamentosa, 2 (moderada intensidade) COM melhora do incomodo após o uso de medicamentos e 3 (alta intensidade) SEM melhora do incomodo mesmo com intervenção medicamentosa.	- Retirar a redundância da seguinte frase: "Para cada item abaixo, escolha no quadro a seguir..."	Para cada item abaixo, escolha qual intensidade melhor representa os sinais e sintomas quando você está exposto (a) à fumaça cirúrgica, sendo 0 (sem sinais e sintoma), 1 (baixa intensidade) COM melhora dos sinais e sintomas sem intervenção*, 2 (moderada intensidade) COM melhora dos sinais e sintomas após intervenção e 3 (alta intensidade) SEM melhora dos sinais e sintomas mesmo com intervenção*.
Sistema respiratório	1.Cefaleia 2. Tosse 3. Ardência de faringe 4. Lesão de	- Utilizar sinônimos para termos menos comum. - Acrescentar: outros	1. Tosse 2. Ardência de faringe 3. Lesão de nasofaringe 4. Espirro		1. Tosse 2. Ardência de faringe 3. Lesão de nasofaringe 4. Espirro

	nasofaringe 5. Espirro 6. Rinorreia 7. Congestão nasal 8. Prurido nasal 9. Sibilos 10. Dispneia 11. Aperto no peito	sinais e sintomas - Retirar o item cefaleia do sistema respiratório e permanecer no sistema nervoso. - Utilizar termos coloquiais	5. Rinorreia (Coriza) 6. Congestão nasal 7. Prurido nasal (Coceira no nariz) 8. Sibilos 9. Dispneia (Falta de ar) 10. Aperto no peito		5. Rinorreia (Coriza) 6. Congestão nasal 7. Prurido nasal (Coceira no nariz) 8. Sibilos 9. Dispneia (Falta de ar) 10. Aperto no peito
Sistema ocular	12. Vermelhidão nos olhos 13. Lacrimejamento 14. Pálpebras inchadas 15. Sensação de areia no olho 16. Secreção purulenta 17. Secreção esbranquiçada 18. Coceira nos olhos 19. Fotofobia 20. Visão borrada 21. Pálpebras grudadas	- Sugerido inserir o termo técnico com a descrição entre parênteses. - Item 16 e 17 tornar um item apenas. - Retirar o item 21 já está contemplado no item 16 e 17. - Acrescentar: outros sinais e sintomas - Inclusão do item "ardência nos olhos".	11. Hiperemia (Vermelhidão) 12. Lacrimejamento 13. Edema palpebral (Pálpebras inchadas) 14. Sensação de areia no olho 15. Secreção 16. Prurido (Coceira) 17. Fotofobia (Dor ao olhar para luz) 18. Hemeralopia (Visão turva) 19. Ardência	- Acrescentar a palavra "ocular", como por exemplo: "hiperemia ocular"	11. Hiperemia ocular (Vermelhidão) 12. Lacrimejamento 13. Edema palpebral (Pálpebras inchadas) 14. Sensação de areia no olho 15. Secreção ocular 16. Prurido ocular (Coceira) 17. Fotofobia (Sensibilidade à luz) 18. Hemeralopia (Visão turva) 19. Ardência ocular
Sistema digestório	22. Dor abdominal 23. Náusea 24. Vômitos 25. Tontura 26. Fraqueza	- Retirar item 25 e 26 e acrescentar no sistema nervoso. - Sugerido inserir o termo técnico com a descrição entre parênteses. - Acrescentar: outros sinais e sintomas; - Manter item "fraqueza" no osteomuscular apenas.	20. Dor abdominal 21. Náusea 22. Vômitos		20. Dor abdominal 21. Náusea 22. Vômitos
Sistema osteomuscular	27. Fraqueza 28. Cãibra muscular	- Acrescentar: outros sinais e sintomas	23. Fraqueza 24. Cãibra muscular		23. Fraqueza 24. Cãibra muscular

Sistema tegumentar	29.Prurido 30. Sensação dor na pele 31. Queimação na pele 32. Pele seca 33. Eritema	- Padronização dos termos técnicos. - Item 30 modificar para "Dor na pele". - Item 32 troca do termo técnico para "xerose".	25. Prurido (Coceira) 26. Queimação na pele 27. Xerose (Pele ressecada) 28. Eritema (Vermelhidão)		25. Prurido na pele (Coceira) 26. Queimação na Pele 27. Xerose (Pele ressecada) 28. Eritema na pele (Vermelhidão)
Sistema nervoso	34. Tontura 35. Cefaleia 36. Irritabilidade	- Acrescentar um item "desmaio". - Acrescentar: outros sinais e sintomas. - Excluir item 32 "dor na pele"	29. Cefaleia 30. Tontura 31. Irritabilidade 32. Dor na pele 33. Desmaio	- Excluir o item 32 "dor na pele"	29. Cefaleia 30. Tontura 31. Irritabilidade 32. Dor na pele 33. Desmaio
Sistema sensorial	37.Mau cheiro no cabelo 38.Mau cheiro no ambiente	-Acrescentar um item "odor de fumaça na roupa". - Acrescentar: outros sinais e sintomas -Incluir os itens que correspondem às sensações aqui: "Prurido, Sensação de dor na pele, Sensação de queimação na pele, Pele seca e Eritema";	34. Mau cheiro no cabelo 35. Mau cheiro no ambiente 36. Mau cheiro na roupa	- Excluir o domínio por não representar os sinais e sintomas.	EXCLUÍDO
Layout da escala		- Utilizar a fonte arial com mínimo 11. -Acompanhar um formulário de caracterização. - Escore nas laterais do arquivo. - Acrescentar um escore final. - Colocar os itens, retângulos e números em negrito para dar destaque.		- Substituir a palavra "score" por "escore", para que fique a palavra em português. - Indicadores apresentar na parte superior da escala e não no lado D, como uma coluna.	- Modificado a fonte para Arial e aumentado o tamanho. - Uniformizado os tamanhos das caixas de respostas. - Troca Da paleta de cores da escala para tons pastéis. - Transferidos os scores para lateral do arquivo. - Elaborado um escore final.

		<ul style="list-style-type: none">- Substituir o termo "score" por "escore"- Iniciar a pontuação com 0;- Utilizar as cores pasteis			
--	--	--	--	--	--

Fonte: autores

*Considera-se intervenção qualquer medida utilizada para diminuir ou sanar o sinal ou sintoma.

De acordo com a tabela 1, seis dos 38 itens (51,7%) sofreram alterações durante o processo de validação. No Sistema Ocular, houve a exclusão do item pálpebras grudadas e foi acrescentado o item ardência ocular. No Sistema Nervoso foi acrescentado o item desmaio e o item cefaleia que estava alocado no Sistema Respiratório. Um dos 11 juízes sugeriu a exclusão do domínio Sistema Sensorial e também do escore geral da escala, sugestão acatada após aprovação de 10 especialistas (91%).

Após as adequações realizadas, a escala em sua Versão final (apêndice 5) passou a ser composta por 33 itens divididos em seis domínios: Sistema Respiratório (10 itens), Sistema Ocular (9 itens), Sistema Digestório (3 itens), Sistema Osteomuscular (2 itens), Sistema Tegumentar (4 itens) e Sistema Nervoso (5 itens).

A principal alteração sugerida por seis dos 11 *experts* foi a padronização dos termos técnicos com a apresentação do significado dos sinais e sintomas entre parênteses, para que seja acessível a todos os profissionais da saúde.

Um dos juízes sugeriu acrescentar à cada domínio um espaço em branco para o participante da pesquisa acrescentar outros sinais e sintomas, porém esta recomendação não foi acatada pelos pesquisadores por não representar o objetivo da escala.

O item Instrução I sofreu alterações na redação realizadas pelos próprios autores, além da alteração do termo “incômodo” do escore de grau de intensidade para “intensidade”. Tais alterações foram avaliadas pelos juízes e obtiveram aprovação dos 11 juízes.

A Tabela 1 representa o percentual de concordância dos *experts* em relação ao Índice de Validade de Conteúdo (IVC) de cada domínio do instrumento e o Índice de Validade de Conteúdo global (IVCg), na primeira, na segunda e terceira rodada Delphi.

Tabela 1 – Percentual de concordância dos *experts* em relação ao Índice de Validade de Conteúdo (IVC) de cada domínio do instrumento e o Índice de Validade de Conteúdo global (IVCg), na primeira, segunda e terceira rodadas Delphi, Londrina, Paraná, 2019.

Itens	IVC (%)						IVC global (%)					
	Equivalência semântica			Equivalência de Conteúdo			Equivalência semântica			Equivalência de Conteúdo		
	1 ^a *	2 ^a *	3 ^a *	1 ^a *	2 ^a *	3 ^a *	1 ^a *	2 ^a *	3 ^a *	1 ^a *	2 ^a *	3 ^a *
Título da escala	73	82	91	100	100	91						
Instruções I e II	82	82	91	91	82	91						
Sistema Respiratório	73	100	100	82	100	100						
Sistema Ocular	82	91	100	82	91	100						
Sistema Digestório	100	100	100	54	100	100	82	90	98	78	91	98
Sistema Osteomuscular	64	100	100	64	100	100						
Sistema Tegumentar	64	100	100	64	100	100						
Sistema Nervoso	100	73	100	91	64	100						
Sistema Sensorial	100	82	**	73	82	**						

Fonte: autores

*Rodada Delphi; **Domínio excluído

Na primeira rodada *Delphi*, o IVCg foi de 82% para a equivalência semântica, atingindo 98% na terceira rodada. A equivalência de conteúdo apresentou 78% na primeira rodada e 98% na terceira rodada *Delphi*.

No domínio “título da escala”, ocorreram diversas sugestões, quanto ao uso de crase, acrescentar o público alvo e uso da sigla. Tais modificações foram acatadas e elevaram de 73% para 91% o IVC na terceira rodada.

Os itens, Instruções I e II, Sistema Respiratório, Sistema Ocular e Sistema Nervoso obtiveram um IVC acima de 80% na primeira rodada. Sistema Digestório, Sistema Osteomuscular, Sistema Tegumentar e Sistema Sensorial, apresentaram o índice IVC menor que 80% (54%, 64%, 64% e 73% respectivamente), os quais foram readequados de acordo com as sugestões dos juízes e submetidos à segunda rodada *Delphi*. Na segunda rodada *Delphi* apenas o domínio Sistema Nervoso não atingiu o IVC acima de 80%, com as alterações propostas e acatadas na terceira rodada o percentual aumentou para 100%.

Quanto ao domínio “Instruções I e II”, na Validação de Conteúdo seu índice na segunda rodada teve uma diminuição de 91% para 82%, avaliado por dois

juízes como “em partes”. As sugestões dos juízes quanto a gramática foram acatadas e considerou-se o domínio com IVC adequado.

A avaliação do domínio “título” teve uma discordância do uso da crase e devido a isto, ocorreu a diminuição do IVC de 100% na segunda rodada *Delphi* para 91% na terceira rodada. Nos domínios Sistema Ocular e Sistema Nervoso, houve o aumento do IVC para 100%.

Referente ao Sistema Ocular, na primeira rodada os itens 16 (secreção purulenta) e 17 (secreção esbranquiçada) foram agrupados em um único item (secreção ocular), após sugestão de dois juízes. Já o item “pálpebras grudadas” foi excluído pois já estava contemplado no item “secreção ocular”. Como sugestão de um juiz foi acrescentado ao domínio Sistema Ocular o item “ardência ocular”. Apesar do índice IVC $\geq 80\%$ na primeira rodada, as modificações elevaram o IVC para 100% na terceira rodada.

O *layout* da escala foi avaliado quanto ao tamanho da letra, fonte, cor e escala de graduação. Apresentou aprovação na primeira rodada de 63,3%, após a segunda rodada foi reavaliado e realizado as adequações pelos mesmos sugeridas (Figura 2) obtendo o aceite de 81,8%.

2.6 DISCUSSÃO

Com base na literatura, infere-se a escassez de estudos com alto rigor científico e padronizados quanto aos instrumentos de coleta de dados que avaliam os sinais e sintomas relacionados à exposição à fumaça cirúrgica. Assim, a construção e validação semântica, de face e conteúdo da EASE foi fundamentada em evidências recentes e o seu desenvolvimento culminou para padronização dos sinais e sintomas relacionados à exposição à fumaça cirúrgica.

A primeira versão da Escala para Avaliação da intensidade dos Sinais e Sintomas relacionados à exposição à Fumaça Cirúrgica (EASE), era composta por 38 itens e sete domínios. A versão final passou para seis domínios com 33 itens.

No item “título da escala”, houve a sugestão de um juiz para a inclusão do público alvo, porém tal sugestão não foi acatada pelos autores para que o título da escala não se alongasse ainda mais, uma vez que já possuía 13 palavras. Além disso, dois juízes sugeriram trazer uma sigla ao final do título da escala, para

melhor pronúncia. Tal sugestão foi acatada e a partir da versão 2 da escala esta passou a apresentar a sigla EASE.

No domínio Sistema Respiratório, a principal sugestão foi a transferência do item “cefaleia” para o Sistema Nervoso, pelo entendimento dos juízes de que o sinal e sintoma está referido aos nervos do sistema nervoso central. Como também, no domínio Sistema Digestório os itens “tontura” e “fraqueza” transferidos para o domínio Sistema Nervoso e Sistema Osteomuscular respectivamente, o primeiro por envolver sistema vestibular, devido à queda de pressão arterial e conseqüentemente a diminuição do fluxo sanguíneo para a cabeça, e o segundo refere-se à perda de força do conjunto de músculos. Tais argumentos dos juízes são corroboradas com a literatura científica (BERTOL et al., 2008; MARQUES, 2015).

O item “dor na pele” representado no domínio Sistema Nervoso, foi questionado por um dos juízes, na primeira rodada, sugerido a transferência do item do Sistema Tegumentar para Sistema Nervoso, na qual foi acatado, e a seguir na segunda rodada a permanência deste item na escala. Porém, optou-se por mantê-lo, pois a literatura

Houve a sugestão de alocação do item “dor na pele” do Sistema Tegumentar para o Sistema Nervoso, uma vez que a dor é ocasionada pelo excesso de estímulos nociceptores, transformados em potenciais de ação, que das fibras nervosas periféricas são encaminhados ao Sistema Nervoso Central (TEIXEIRA, 2001). Portanto, optou-se pela realocação do item e posterior avaliação das propriedades psicométricas.

Na avaliação da segunda rodada *Delphi*, um juiz sugeriu a retirada do domínio Sistema Sensorial, pois “odor no cabelo”, “odor na roupa” e “odor no ambiente” não são itens considerados na literatura científica como um sinal ou sintomas e sim incomodo (PORTO, 2000). Por este motivo, optou-se pela exclusão do domínio e nova avaliação do comitê de juízes, obtendo o aceite favorável de 81,8%.

O escore geral foi retirado da escala EASE, para definição e avaliação da sua sensibilidade após os testes estatísticos, na próxima etapa de validação de construto, pois qualquer instrumento desenvolvido para um maior rigor metodológico e científico, deverá ser calibrado para atingir seus objetivos com mínimo de erro (PASQUALI, 2001; POLIT, 2016).

Após a exclusão do escore geral a escala será interpretada pelo escore de grau da intensidade dos sinais e sintomas por cada sistema sendo: 0 (sem sinais e sintomas), 1 (baixa intensidade) com melhora dos sinais e sintomas sem intervenção, 2 (moderada intensidade) com melhora dos sinais e sintomas após intervenção e 3 (alta intensidade) sem melhora dos sinais e sintomas mesmo com intervenção. Considera-se intervenção qualquer medida utilizada para diminuir ou sanar o sinal ou sintoma. Portanto, quanto maior a pontuação dos sinais e sintomas referente ao domínio questionado, maior o *score*, conseqüentemente maior a intensidade dos sinais e sintomas, maior a exposição à fumaça cirúrgica e maior a probabilidade a desenvolver as doenças associadas ao curto ou longo prazo.

Contribuição e importância da escala para a saúde dos trabalhadores, enfermagem.

Como limitação deste estudo, destaca-se no momento a escassez de estudos científicos com métodos que atribuam ao artigo, altas evidências científicas, para fundamentarem os sinais e sintomas relacionados a exposição à fumaça cirúrgica.

2.7 CONCLUSÃO

A construção e validação semântica, de face e conteúdo da Escala para Avaliação da intensidade dos Sinais e Sintomas relacionados a Exposição à Fumaça Cirúrgica (EASE) seguiu as etapas recomendadas para este tipo de estudo e obteve IVCg acima de 90%.

A configuração final da escala possui 33 itens, subdivididos em seis domínios: Sistema Respiratório (10 itens), Sistema Ocular (9 itens), Sistema Digestório (3 itens), Sistema Osteomuscular (2 itens), Sistema Tegumentar (4 itens) e Sistema Nervoso (5 itens), além das instruções da escala.

Os próximos passos para a validação da escala é testar a validade de construto e a confiabilidade em uma amostra de profissionais de saúde expostos à fumaça cirúrgica.

2.8 REFERÊNCIAS

AL SAHAF, O. S. ET AL. CHEMICAL COMPOSITION OF SMOKE PRODUCED BY HIGH-FREQUENCY ELECTROSURGERY. IRISH JOURNAL OF MEDICAL SCIENCE, V. 176, N. 3, P. 229–232, 2007.

ALP, E. ET AL. SURGICAL SMOKE AND INFECTION CONTROL. [S.L: S.N.]. V. 62

BALL, K. SURGICAL SMOKE EVACUATION GUIDELINES: COMPLIANCE AMONG PERIOPERATIVE NURSES. AORN JOURNAL, V. 92, N. 2, P. E1, 2010.

BARRETT, W. L.; GARBER, S. M. SURGICAL SMOKE - A REVIEW OF THE LITERATURE. IS THIS JUST A LOT OF HOT AIR? SURGICAL ENDOSCOPY AND OTHER INTERVENTIONAL TECHNIQUES, V. 17, N. 6, P. 979–987, 2003.

BIGONY L. RISKS ASSOCIATED WITH EXPOSURE TO SURGICAL SMOKEPLUME: A REVIEW OF THE LITERATURE. AORN JOURNAL, V. 86, N. 6, P. 1, 2007.

BERTOL E.; RODRÍGUEZ C. A. DA TONTURA À VERTIGEM: UMA PROPOSTA PARA O MANEJO DO PACIENTE VERTIGINOSO NA ATENÇÃO PRIMÁRIA. REV APS, V.11, P. 62-73, JAN/MAR, 2008

BREE, K.; BARNHILL, S.; RUNDELL, W. THE DANGERS OF ELECTROSURGICAL SMOKE TO OPERATING ROOM PERSONNEL: A REVIEW. WORKPLACE HEALTH AND SAFETY, V. 65, N. 11, P. 517–526, 2017.

CARBAJO-RODRÍGUEZ, H. ET AL. SURGICAL SMOKE: RISKS AND PREVENTIVE MEASURES. [S.L: S.N.]. V. 85

CHOI, S. H. ET AL. SURGICAL SMOKE MAY BE A BIOHAZARD TO SURGEONS PERFORMING LAPAROSCOPIC SURGERY. SURGICAL ENDOSCOPY, V. 28, N. 8, P. 2374–2380, 2014.

CLAUDIO, C. V. ET AL. HIDROCARBONETOS POLICÍCLICOS AROMÁTICOS PRODUZIDOS PELA FUMAÇA DO ELETROCAUTÉRIO E USO DE EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL. REVISTA LATINO-AMERICANA DE ENFERMAGEM, V. 25, 2017.

DE CARVALHO, C. R. R.; TOUFEN, C.; FRANCA, S. A. VENTILAÇÃO MECÂNICA: PRINCÍPIOS, ANÁLISE GRÁFICA E MODALIDADES VENTILATÓRIAS. JORNAL BRASILEIRO DE PNEUMOLOGIA, V. 33, N. SUPPL. 2, 2007.

FACIONE, P.A. CRITICAL THINKING: A STATEMENT OF EXPERT CONSENSUS FOR PURPOSES OF EDUCATIONAL ASSESSMENT AND INSTRUCTION. RESEARCH FINDINGS AND RECOMMENDATIONS (REPORT). NEWARK: AMERICAN PHILOSOPHICAL ASSOCIATION. 1990.

JUNIOR MARQUES, N. K. VALIDAÇÃO DE CONTEÚDO DA ESCALA PARA AVALIAÇÃO DA INTENSIDADE DOS SINAIS E SINTOMAS RELACIONADOS À EXPOSIÇÃO À FUMAÇA CIRÚRGICA. REVISTA BRASILEIRA DE PRESCRIÇÃO E FISIOLÓGIA DO EXERCÍCIO, SÃO PAULO. V.9. N.56. P.671-720. NOV./DEZ, 2015.

ILCE, A.; YUZDEN, G. E.; YAVUZ VAN GIERSBERGEN, M. THE EXAMINATION OF PROBLEMS EXPERIENCED BY NURSES AND DOCTORS ASSOCIATED WITH EXPOSURE TO

SURGICAL SMOKE AND THE NECESSARY PRECAUTIONS. JOURNAL OF CLINICAL NURSING, V. 26, N. 11–12, P. 1555–1561, 2017.

KALIL, J. ET AL. ANALYSIS OF ELECTROCAUTERY GENERATED SMOKE BY CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRY. REVISTA DO COLEGIO BRASILEIRO DE CIRURGIOS, V. 43, N. 2, P. 124–128, 2016.

LIEBERT, M. A. ET AL. INVITED REVIEW. V. 18, N. 1, P. 1–22, 2005.

LINDSEY, C.; HUTCHINSON, M.; MELLOR, G. THE NATURE AND HAZARDS OF DIATHERMY PLUMES: A REVIEW. AORN JOURNAL, V. 101, N. 4, P. 428–442, 2015.

MOWBRAY, N. ET AL. IS SURGICAL SMOKE HARMFUL TO THEATER STAFF? A SYSTEMATIC REVIEW. SURGICAL ENDOSCOPY, V. 27, N. 9, P. 3100–3107, 2013.

NÄSLUND ANDRÉASSON, S. ET AL. POLYCYCLIC AROMATIC HYDROCARBONS IN ELECTROCAUTERY SMOKE DURING PERITONECTOMY PROCEDURES. JOURNAL OF ENVIRONMENTAL AND PUBLIC HEALTH, V. 2012, 2012.

NAVARRO-MEZA, M. C. ET AL. SÍNTOMAS RESPIRATORIOS CAUSADOS POR EL USO DEL ELECTROCAUTERIO EN MÉDICOS EN FORMACIÓN QUIRÚRGICA DE UN HOSPITAL DE MÉXICO. REVISTA PERUANA DE MEDICINA EXPERIMENTAL Y SALUD PÚBLICA, V. 30, N. 1, P. 41–44, 2013.

NERIS, T. M. S.; DIAS, E. G. CONHECIMENTO DA EQUIPE DE ENFERMAGEM QUANTO AO ACIDENTE DE TRABALHO COM PERFUROCORANTES E A CONDUTA PÓS-ACIDENTE. UNOPAR CIENT., CIÊNC. BIOL. SAUDE, V. 16, N. 3, P. 185–190, 2014.

OBERDÖRSTER, G.; OBERDÖRSTER, E.; OBERDÖRSTER, J. NANOTOXICOLOGY: AN EMERGING DISCIPLINE EVOLVING FROM STUDIES OF ULTRAFINE PARTICLES. ENVIRONMENTAL HEALTH PERSPECTIVES, V. 113, N. 7, P. 823–839, 2005.

OSBORNE, COLLIS, S; RATCLIFFE, M; MILLAR, R; & DUSCHL, R. WHAT "IDEAS-ABOUT-SCIENCE" SHOULD BE TAUGHT IN SCHOOL SCIENCE? A DELPHI STUDY OF THE EXPERT COMMUNITY. JOURNAL OF RESEARCH IN SCIENCE TEACHING, 40(7), 692-720, 2003.

PASQUALI, L. PARÂMETROS PSICOMÉTRICOS DOS TESTES PSICOLÓGICOS. IN: PASQUALI L, EDITOR. TÉCNICAS DE EXAME PSICOLÓGICO-TEP. SÃO PAULO (SP): CASA DO PSICÓLOGO; 2001.

POLIT, D.F; YANG, F.M. MEASUREMENT AND THE MEASUREMENT OF CHANGE. CHINA: WOLTERS KLUWER; 2016.

PORTO, M. D. S. CADERNOS DE SAÚDE DO TRABALHADOR. ANÁLISE DE RISCOS NOS LOCAIS DE TRABALHO: CONHECER PARA TRANSFORMAR. RESGATEBRASILIAVIRTUAL.COM.BR, 2000.

PNUD. TRANSFORMANDO NOSSO MUNDO: A AGENDA 2030 PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL. A/RES/70/1, P. 1–49, 2015.

ROMANO, F. ET AL. ELECTROSURGICAL SMOKE: ULTRAFINE PARTICLE MEASUREMENTS AND WORK ENVIRONMENT QUALITY IN DIFFERENT OPERATING THEATRES. INTERNATIONAL JOURNAL OF ENVIRONMENTAL RESEARCH AND PUBLIC HEALTH, V. 14, N. 2, 2017.

RUBIO, D.M; BERG-WEGER, M; TEBB, S.S; LEE, S; & RAUCH, S. OBJECTIFYING CONTENT VALIDITY: CONDUCTING A CONTENT VALIDITY STUDY IN SOCIAL WORK RESEARCH. SOCIAL WORK RESEARCH, 27(2), 94-105, 2003.

SANDERSON, C. SURGICAL SMOKE. JOURNAL OF PERIOPERATIVE PRACTICE, V. 22, N. 4, P. 122–128, 2012.

SHI, B. REMOVAL OF ULTRAFINE PARTICLES BY INTERMEDIATE AIR FILTERS IN VENTILATION SYSTEMS EVALUATION OF PERFORMANCE AND ANALYSIS OF APPLICATIONS VENTILATION SYSTEMS. [S.L: S.N.].

TAHERI, A. ET AL. ELECTROSURGERY: PART II. TECHNOLOGY, APPLICATIONS, AND SAFETY OF ELECTROSURGICAL DEVICES. JOURNAL OF THE AMERICAN ACADEMY OF DERMATOLOGY, V. 70, N. 4, P. 607.E1-607.E12, 2014.

TEIXEIRA, M. J. FISIOPATOLOGIA DA NOCICEPÇÃO E DA SUPRESSÃO DA DOR. JORNAL BRASILEIRO DE OCLUSÃO, ATM E DOR OROFACIAL - ANO 1 - V.1 - N.4 - OUT./DEZ, 2001.

TERWEE, C.B; BOT SD, BOER, M.R; VAN DER WINDT; KNOL, D.L; DEKKER, J. ET AL. QUALITY CRITERIA WERE PROPOSED FOR MEASUREMENT PROPERTIES OF HEALTH STATUS QUESTIONNAIRES. J CLIN EPIDEMIOL. 2007 JAN;60(1):34-42.

ULMER, B. C. THE HAZARDS OF SURGICAL SMOKE. AORN JOURNAL, V. 87, N. 4, P. 737–738, 2008.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com os objetivos propostos e resultados obtidos neste estudo, conclui-se que a Escala para Avaliação da intensidade dos Sinais e Sintomas relacionados a Exposição à Fumaça Cirúrgica (EASE), por meio da revisão, a qual retratou uma etapa muito importante para que os itens elencados na escala fossem cientificamente embasados por outros artigos científicos, sendo assim, apresentou IVC satisfatório por meio da validação semântica e de conteúdo pelo Comitê de juízes.

Contudo este estudo metodológico embasará novas pesquisas na mesma temática, pois descreve cada etapa da construção e validação da escala EASE, visto que até o momento trata-se de um estudo inovador, desenvolvido e validado com este objetivo. Sendo assim, o estudo está em condições para avançar para as próximas fases, a validação para um público específico e então a conclusão da fase empírica e analítica.

REFERÊNCIAS

- AL SAHAF, O. S. et al. Chemical composition of smoke produced by high-frequency electrosurgery. **Irish Journal of Medical Science**, v. 176, n. 3, p. 229–232, 2007.
- ALCAN, A.O. et.al. **Bir üniversite hastanesinde cerrahi duman riskleri ve koruyucu önlemlerin incelenmesi**. Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi 33(2); 27-35, 2017. <Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/322273247_Bir_Universite_Hastanesinde_Cerrahi_Duman_Riskleri_ve_Koruyucu_Onlemlerin_Incelenmesi>. Acessado em: jun 2018.
- ALP, E. et al. **Surgical smoke and infection control**. [s.l: s.n.]. v. 62
- ALEXANDRE, N.M.C; COLUCI, M.Z.O. Validade de conteúdo nos processos de construção e adaptação de instrumentos de medidas. **Ciênc Saúde Colet**. 16(7):3061-8, 2011. <Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/csc/v16n7/06.pdf>>. Acessado em: set 2019.
- ASSOCIATION OF PERIOPERATIVE REGISTERED NURSES (AORN). Guideline for surgical smoke safety. **Guidelines for Perioperative Practice**. Denver: AORN; 2017. p. 477–505.
- BALL, K. Surgical smoke evacuation guidelines: Compliance among perioperative nurses. **AORN Journal**, v. 92, n. 2, p. e1, 2010.
- BARRETT, W. L.; GARBER, S. M. Surgical smoke - A review of the literature. Is this just a lot of hot air? **Surgical Endoscopy and Other Interventional Techniques**, v. 17, n. 6, p. 979–987, 2003.
- BIGONY L. Risks associated with exposure to surgical smokeplume: a review of the literature. **AORN Journal**, v. 86, n. 6, p. 1, 2007.
- BITTENCOURT, H.R. et.al. Desenvolvimento e validação de um instrumento para avaliação de disciplinas na educação superior. **Estudos em Avaliação Educacional**. v. 22(48), 91-114, 2011.
- BREE, K.; BARNHILL, S.; RUNDELL, W. The Dangers of Electrosurgical Smoke to Operating Room Personnel: A Review. **Workplace Health and Safety**, v. 65, n. 11, p. 517–526, 2017.
- CARBAJO-RODRÍGUEZ, H. et al. **Surgical smoke: risks and preventive measures**. [s.l: s.n.]. v. 85
- CHOI, S. H. et al. Surgical smoke may be a biohazard to surgeons performing laparoscopic surgery. **Surgical Endoscopy**, v. 28, n. 8, p. 2374–2380, 2014.
- CLAUDIO, C. V. et al. Hidrocarbonetos policíclicos aromáticos produzidos pela fumaça do eletrocautério e uso de equipamentos de proteção individual. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 25, 2017.

DE CARVALBO, C. R. R.; TOUFEN, C.; FRANCA, S. A. Ventilação mecânica: Princípios, análise gráfica e modalidades ventilatórias. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 33, n. SUPPL. 2, 2007.

HALLMO, P; NAESS, O. Laryngeal papillomatosis with papillomavirus DNA contracted by a laser surgeon. **Eur Arch Otorhinolaryngol.** 248: 425–427, 1991.

HILL, D. S. et al. Surgical smoke e A health hazard in the operating theatre: A study to quantify exposure and a survey of the use of smoke extractor systems in UK plastic surgery units. **J Plast Reconstr Aesthet Surg.** v.65 (7): 911-6, 2012. doi: 10.1016 / j.bjps.2012.02.012.

ILCE, A.; YUZDEN, G. E.; YAVUZ VAN GIERSBERGEN, M. The examination of problems experienced by nurses and doctors associated with exposure to surgical smoke and the necessary precautions. **Journal of Clinical Nursing**, v. 26, n. 11–12, p. 1555–1561, 2017.

KALIL, J. et al. Analysis of electrocautery generated smoke by chromatographic mass spectrometry. **Revista do Colegio Brasileiro de Cirurgioes**, v. 43, n. 2, p. 124–128, 2016.

LIEBERT, M. A. et al. Invited Review. v. 18, n. 1, p. 1–22, 2005.

LINDSEY, C.; HUTCHINSON, M.; MELLOR, G. The Nature and Hazards of Diathermy Plumes: A Review. **AORN Journal**, v. 101, n. 4, p. 428–442, 2015.

LOBIONDO-WOOD, G; HABER, J. **Nursing Research: Methods and Critical Appraisal for Evidence-Based Practice**. Philadelphia: Mosby Elsevier. In: 8ª. ed. cap. Nonexperimental designs, p. 199, 2013.

MELNYK, B.M; FINEOUT-OVERHOLT, E. **Evidence-based practice in nursing & healthcare: a guide to best practice**. Philadelphia: Lippincot Williams & Wilkins. Making the case for evidence-based practice. In: 2ªed. p. 3-24, 2011.

MOWBRAY, N. et al. Is surgical smoke harmful to theater staff? a systematic review. **Surgical Endoscopy**, v. 27, n. 9, p. 3100–3107, 2013.

NÄSLUND ANDRÉASSON, S. et al. Polycyclic aromatic hydrocarbons in electrocautery smoke during peritonectomy procedures. **Journal of Environmental and Public Health**, v. 2012, 2012.

NAVARRO-MEZA, M. C. et al. Síntomas respiratorios causados por el uso del electrocauterio en médicos en formación quirúrgica de un hospital de México. **Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública**, v. 30, n. 1, p. 41–44, 2013.

NERIS, T. M. S.; DIAS, E. G. Conhecimento da Equipe de Enfermagem Quanto ao Acidente de Trabalho Com Perfurocortantes e a Conduta Pós-Acidente. **UNOPAR Cient., Ciênc. biol. saude**, v. 16, n. 3, p. 185–190, 2014.

OBERDÖRSTER, G.; OBERDÖRSTER, E.; OBERDÖRSTER, J. Nanotoxicology: An emerging discipline evolving from studies of ultrafine particles. **Environmental Health Perspectives**, v. 113, n. 7, p. 823–839, 2005.

OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH ADMINISTRATION (OSHA). Occupational Safety and Health Administration. Washington: Occupational Safety & Health Administration; 2006 (acessado 18 setembro, 2019). Disponível em: https://www.osha.gov/dts/chemicalsampling/data/CH_261000.html.

OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH ADMINISTRATION (OSHA). **Chemical Sampling Information**. Naphthalene. Washington: Occupational Safety & Health Administration; 2012 (Acessado 18 de setembro, 2019). Disponível em: https://www.osha.gov/dts/chemicalsampling/data/CH_255800.html.

OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH ADMINISTRATION (OSHA). Safety and Health Topics. **Laser/Electrosurgery Plume**. Washington: Occupational Safety & Health Administration; 2015 (Acessado 18 de setembro, 2019). Disponível em: <https://www.osha.gov/SLTC/laserelectrosurgeryplume/>.

PASQUALI, L. **Instrumentação psicológica: Fundamentos e práticas**. Porto Alegre, Brasil: Artmed, 2010.

PNUD. Transformando nosso mundo: a agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável. **a/Res/70/1**, p. 1–49, 2015.

PORTO, M. D. S. Cadernos de Saúde do Trabalhador. Análise de riscos nos locais de trabalho: conhecer para transformar. **Resgatebrasilvirtual.Com.Br**, 2000.

RAYMUNDO, Valéria Pinheiro. **Construção e validação de instrumentos: Um desafio para a psicolinguística**. Letras de Hoje, 44(3), 86-93, 2009.

ROMANO, F. et al. Electrosurgical smoke: Ultrafine particle measurements and work environment quality in different operating theatres. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 14, n. 2, 2017.

RUBIO, D.G. et.al. **Objectifying content validity: conducting a content validity study in social work research**. Soc Work Res 10;27(2):94-111, 2003. <Disponível em: <http://swr.oxfordjournals.org/content/27/2/94>>. Acessado em: set 2019.

SANDERSON, C. Surgical smoke. **Journal of perioperative practice**, v. 22, n. 4, p. 122–128, 2012.

SCARPARO, A.F. et.al. **Reflexões sobre o uso da técnica Delphi em pesquisa na enfermagem**. Rev Rene 13(1):242-51, 2012. <Disponível em: <http://www.revistarene.ufc.br/revista/index.php/revista/article/download/36/31>>. Acessado em: set 2019.

SHAH, N. R. **Commentary on: “surgical smoke – a health hazard in the operating theatre: a study to quantify exposure and a survey of the use of smoke extractor systems in UK plastic surgery units”**. **Annals of Medicine and Surgery**. v. 1:23-24, 2012.

SHI, B. **Removal of ultrafine particles by intermediate air filters in ventilation systems Evaluation of performance and analysis of applications ventilation systems.** [s.l: s.n.].

TAHERI, A. et al. Electrosurgery: Part II. Technology, applications, and safety of electrosurgical devices. **Journal of the American Academy of Dermatology**, v. 70, n. 4, p. 607.e1-607.e12, 2014.

ULMER, B. C. The hazards of surgical smoke. **AORN journal**, v. 87, n. 4, p. 737–738, 2008.

APÊNDICES

APÊNDICE 1

Carta convite para juízes

Prezado (a) senhor (a)

Meu nome é Aryane Apolinario Bieniek, sou mestranda do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Estadual de Londrina-PR, sob orientação da Prof.^a Dra. Renata Perfeito Ribeiro.

Gostaríamos de convidá-lo a participar da avaliação e análise da pesquisa “Escala para Avaliação de Sinais e Sintomas relacionados a exposição a fumaça cirúrgica (EASE)”.

Sua participação na pesquisa consistirá em auxiliar na avaliação da escala EASE. Este procedimento contribuirá para validação semântica, estrutura conceitual e validação de conteúdo

Manifestando-se de forma favorável à participação da pesquisa, basta clicar no link apresentado ao final deste e-mail, que prontamente irá direcioná-lo (a) para o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Caso seja assinalada a opção de aceite, se abrirá o questionário para avaliação das equivalências da escala.

Pedimos a gentileza de que, se possível, seja respondido no prazo de 15 dias a partir do recebimento deste.

Em qualquer momento, você poderá retornar as dúvidas que surgirem para a pesquisadora: Aryane Apolinario Bieniek, através do e-mail: aryanebieniek@gmail.com

Agradecemos a sua valiosa colaboração!

Link de acesso ao questionário:

Aryane Apolinario Bieniek

Mestranda

Programa de Pós-graduação em Enfermagem da Universidade Estadual de Londrina-PR

Renata Perfeito Ribeiro

Orientadora

Programa de Pós-graduação em Enfermagem da Universidade Estadual de Londrina-PR

APÊNDICE 2

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) do comitê de juízes

Título da Pesquisa: Elaboração e validação de Escala para Avaliação de Sinais e Sintomas relacionados a Exposição a Fumaça Cirúrgica.

A pesquisa está sendo promovida pelo Programa de Pós graduação em Enfermagem da Universidade Estadual de Londrina-Paraná.

Mestranda: Aryane Apolinario Bieniek.

Orientadora: Professora Dra. Renata Perfeito Ribeiro.

Esta pesquisa tem como objetivo a elaboração e validação de Escala para Avaliação de Sinais e Sintomas relacionados a Exposição a Fumaça Cirúrgica, quanto a validação semântica e de conteúdo.

O (a) sr (a) está sendo convidado a participar como juiz (a) para validação de um instrumento que tem por objetivo: Avaliar a intensidade dos sinais e sintomas relacionados a exposição a fumaça cirúrgica em trabalhadores. Este procedimento contribuirá para validação semântica e de conteúdo.

A participação na pesquisa é voluntária e o (a) sr (a) é livre para recusar participação e para retirar seu consentimento e finalizar sua participação a qualquer momento. É seu direito esclarecer qualquer dúvida sobre o projeto com a pesquisadora responsável. Garantimos que as informações serão mantidas em sigilo.

Essa pesquisa também não trará despesas, gastos ou danos ao (a) sr (a), caso haja, serão ressarcidos. Não será oferecida remuneração pela sua participação, desta forma agradecemos a sua disponibilidade.

Ressaltamos que este projeto atendeu aos critérios éticos em pesquisa envolvendo seres humanos. Aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Londrina PR, com parecer número 13656719.0.0000.5231

APÊNDICE 3
VERSÃO 1

Escala para Avaliação de Sinais e Sintomas relacionados a exposição a fumaça cirúrgica

A Escala para Avaliação de Sinais e Sintomas relacionados a Exposição a Fumaça Cirúrgica, tem como objetivo, avaliar e identificar a intensidade dos sinais e sintomas relacionados a exposição a fumaça cirúrgica em trabalhadores da área da saúde.

Os itens a baixo abordarão os sinais e sintomas de acordo com os seguintes sistemas:

- 1 a 11- Sistema Respiratório
- 12 a 21 - Sistema Ocular
- 22 a 26 - Sistema Digestório
- 27 a 28 - Sistema Osteomuscular
- 29 a 33 - Sistema Tegumentar
- 34 a 36 - Sistema Nervoso
- 37 a 38 - Sistema Sensorial

Para cada item abaixo, escolha qual intensidade melhor representa os sinais e sintomas quando você está exposto a fumaça cirúrgica, sendo 0 (sem incomodo) a 3 (alto incomodo).

0 SEM INCOMODO	1 BAIXO INCOMODO	2 MODERADO INDOMODO	3 ALTO INCOMODO
----------------------	------------------------	---------------------------	-----------------------

1. Cefaleia	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>
2. Tosse	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>
3. Ardência de faringe	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>
4. Lesão de nasofaringe	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>
5. Espirro	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>
6. Rinorreia	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>
7. Congestão nasal	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>
8. Prurido nasal	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>

9. Sibilos	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>
10. Dispnéia	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>
11. Aperto no peito	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>

GRAU DE INTENSIDADE

- **1 a 11 – Baixo Incomodo**
- **12 a 22 – Moderado Incomodo**
- **23 a 33 – Alto Incomodo**

SISTEMA OCULAR

12. Vermelhidão nos olhos	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>
13. Lacrimejamento	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>
14. Pálpebras inchadas	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>
15. Sensação de areia no olho	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>
16. Secreção purulenta	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>
17. Secreção esbranquiçada	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>
18. Coceira nos olhos	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>
19. Fotofobia	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>
20. Visão borrada	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>
21. Pálpebras grudadas	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>

GRAU DE INTENSIDADE

- **1 a 10 – Baixo Incomodo**
- **11 a 20 – Moderado Incomodo**
- **21 a 30 – Alto Incomodo**

SISTEMA DIGESTÓRIO

22. Dor abdominal	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>
23. Náusea	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>
24. Vômito	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>
25. Tontura	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>
26. Fraqueza	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>

GRAU DE INTENSIDADE

- 1 a 5 – Baixo Incomodo
- 6 a 10 – Moderado Incomodo
- 11 a 15 – Alto Incomodo

SISTEMA OSTEOMUSCULAR

27. Fraqueza	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>
28. Câimbra muscular	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>

GRAU DE INTENSIDADE




- 1 a 2 – Baixo Incomodo
- 3 a 4 – Moderado Incomodo
- 5 a 6 – Alto Incomodo

SISTEMA TEGUMENTAR

29. Prurido	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>
30. Dor na pele	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>
31. Queimação na pele	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>
32. Pele seca	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>
33. Eritema	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>




SISTEMA NERVOSO

34. Tontura	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>
35. Cefaleia	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>
36. Instabilidade	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>

GRAU DE INTENSIDADE	
	1 a 5 – Baixo Incomodo
	6 a 10 – Moderado Incomodo
	11 a 15 – Alto Incomodo

SISTEMA SENSORIAL

37. Mau cheiro no cabelo	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>
38. Mau cheiro no ambiente	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>

GRAU DE INTENSIDADE	
	1 a 5 – Baixo Incomodo
	6 a 10 – Moderado Incomodo
	11 a 15 – Alto Incomodo

APÊNDICE 4
VERSÃO 2

Escala para Avaliação da intensidade dos Sinais e Sintomas relacionados a Exposição à Fumaça Cirúrgica (EASE)

A Escala tem como objetivo avaliar a intensidade dos sinais e sintomas relacionados à exposição a fumaça cirúrgica em trabalhadores da área da saúde.

Os itens que abordam sinais e sintomas estão distribuídos por sistemas:

- 1 a 10 - Sistema Respiratório
- 11 a 19 - Sistema Ocular
- 20 a 22 - Sistema Digestório
- 23 a 24 - Sistema Osteomuscular
- 25 a 28 - Sistema Tegumentar
- 29 a 33 - Sistema Nervoso

Para cada item abaixo, escolha qual intensidade melhor representa os sinais e sintomas quando você está exposto (a) a fumaça cirúrgica, sendo 0 (sem sinais e sintoma), 1 (baixa intensidade) COM melhora dos sinais e sintomas sem intervenção*, 2 (moderada intensidade) COM melhora dos sinais e sintomas após intervenção e 3 (alta intensidade) SEM melhora dos sinais e sintomas mesmo com intervenção.

*** Considera-se intervenção qualquer medida utilizada para diminuir ou sanar o sinal ou sintoma.**

0 SEM SINAIS E SINTOMAS
1 BAIXA INTENSIDADE
2 MODERADA INTENSIDADE
3 ALTA INTENSIDADE

SISTEMA RESPIRATÓRIO

1. Tosse	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>
2. Ardência de faringe	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>
3. Lesão de nasofaringe	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>
4. Espirro	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>
5. Rinorreia (Coriza)	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>
6. Congestão nasal	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>
7. Prurido nasal (Coceira no nariz)	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>
8. Sibilos	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>
9. Dispneia (Falta de ar)	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>
10. Aperto no peito	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>

SISTEMA OCULAR

11. Hiperemia ocular (Vermelhidão)	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>
12. Lacrimejamento	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>
13. Edema palpebral (Pálpebras inchadas)	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>
14. Sensação de areia no olho	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>
15. Secreção ocular	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>

16.Prurido ocular (Coceira)	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>	0 SEM SINAIS E SINTOMAS	
17.Fotofobia (Sensibilidade à luz)	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>		
18.Hemeralopia (Visão turva)	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>		
19.Ardência ocular	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>	1 BAIXA INTENSIDADE	
SISTEMA DIGESTÓRIO						
20.Dor abdominal	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>	2 MODERADA INTENSIDADE	
21.Náusea	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>		
22.Vômito	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>	3 ALTA INTENSIDADE	
SISTEMA OSTEOMUSCULAR						
23.Fraqueza muscular	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>		
24.Cãibra muscular	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>		
SISTEMA TEGUMENTAR						
25.Prurido na pele (Coceira)	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>		
26.Queimação na pele	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>		
27.Xerose (pele ressecada)	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>		
28.Eritema na pele (vermelhidão)	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>		
SISTEMA NERVOSO						
29.Cefaleia	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>		
30.Tontura	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>		
31.Irritabilidade	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>		
32.Dor na pele	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>		
33.Desmaio	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>		

SISTEMA SENSORIAL

1. Mau cheiro no cabelo	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>
2. Mau cheiro no ambiente	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>
3. Mau cheiro na roupa	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>

Score de grau de intensidade por sistema e score geral da escala

SISTEMAS	Baixa intensidade	Moderada intensidade	Alta intensidade
Respiratório	1 a 10 pontos	11 a 20 pontos	21 a 30 pontos
Ocular	1 a 9 pontos	10 a 18 pontos	19 a 27 pontos
Digestório	1 a 3 pontos	4 a 6 pontos	7 a 9 pontos
Osteomuscular	1 a 2 pontos	3 a 4 pontos	5 a 6 pontos
Tegumentar	1 a 4 pontos	5 a 8 pontos	9 a 12 pontos
Nervoso	1 a 5 pontos	6 a 10 pontos	11 a 15 pontos
Sensorial	1 a 3 pontos	4 a 6 pontos	7 a 9 pontos
Score geral	1 a 36	37 a 72	73 a 108

APÊNDICE 5
VERSÃO FINAL

Escala para Avaliação da intensidade dos Sinais e Sintomas relacionados a Exposição à Fumaça Cirúrgica (EASE)

A Escala tem como objetivo avaliar a intensidade dos sinais e sintomas relacionados à exposição a fumaça cirúrgica em trabalhadores da área da saúde.

Os itens que abordam sinais e sintomas estão distribuídos por sistemas:

- 1 a 10 - Sistema Respiratório
- 11 a 19 - Sistema Ocular
- 20 a 22 - Sistema Digestório
- 23 a 24 - Sistema Osteomuscular
- 25 a 28 - Sistema Tegumentar
- 29 a 33 - Sistema Nervoso

Para cada item abaixo, escolha qual intensidade melhor representa os sinais e sintomas quando você está exposto (a) à fumaça cirúrgica, sendo 0 (sem sinais e sintoma), 1 (baixa intensidade) COM melhora dos sinais e sintomas sem intervenção*, 2 (moderada intensidade) COM melhora dos sinais e sintomas após intervenção e 3 (alta intensidade) SEM melhora dos sinais e sintomas mesmo com intervenção.

*** Considera-se intervenção qualquer medida utilizada para diminuir ou sanar o sinal ou sintoma.**

SISTEMA RESPIRATÓRIO

1. Tosse	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>
2. Ardência de faringe	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>
3. Lesão de nasofaringe	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>
4. Espirro	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>
5. Rinorreia (Coriza)	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>
6. Congestão nasal	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>
7. Prurido nasal (Coceira no nariz)	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>
8. Sibilos	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>
9. Dispneia (Falta de ar)	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>
10. Aperto no peito	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>

0 SEM SINAIS E SINTOMAS
1 BAIXA INTENSIDADE
2 MODERADA INTENSIDADE
3 ALTA INTENSIDADE

SISTEMA OCULAR

1. Hiperemia ocular (Vermelhidão)	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>
2. Lacrimejamento	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>
3. Edema palpebral (Pálpebras inchadas)	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>
4. Sensação de areia no olho	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>
5. Secreção ocular	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>
6. Prurido ocular (Coceira)	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>
7. Fotofobia (Sensibilidade à luz)	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>
8. Hemeralopia (Visão turva)	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>
9. Ardência ocular	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>

SISTEMA DIGESTÓRIO

10. Dor abdominal	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>
11. Náusea	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>
12. Vômito	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>

SISTEMA OSTEOMUSCULAR

13. Fraqueza muscular	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>
14. Câibra muscular	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>

SISTEMA TEGUMENTAR

15. Prurido na pele (Coceira)	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>
16. Queimação na pele	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>
17. Xerose (pele ressecada)	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>
18. Eritema na pele (vermelhidão)	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>

0 SEM SINAIS E SINTOMAS
1 BAIXA INTENSIDADE
2 MODERADA INTENSIDADE
3 ALTA INTENSIDADE

SISTEMA NERVOSO

1. Cefaleia	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>
2. Tontura	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>
3. Irritabilidade	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>
4. Dor na pele	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>
5. Desmaio	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>

0 SEM SINAIS E SINTOMAS
1 BAIXA INTENSIDADE
2 MODERADA INTENSIDADE
3 ALTA INTENSIDADE

Escore de grau de intensidade por sistema da escala

SISTEMAS	Baixa intensidade	Moderada intensidade	Alta intensidade
Respiratório	1 a 10 pontos	11 a 20 pontos	21 a 30 pontos
Ocular	1 a 9 pontos	10 a 18 pontos	19 a 27 pontos
Digestório	1 a 3 pontos	4 a 6 pontos	7 a 9 pontos
Osteomuscular	1 a 2 pontos	3 a 4 pontos	5 a 6 pontos
Tegumentar	1 a 4 pontos	5 a 8 pontos	9 a 12 pontos
Nervoso	1 a 5 pontos	5 a 10 pontos	11 a 15 pontos

ANEXO

ANEXO A
Aprovação do Comitê de Ética



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Riscos Ocupacionais de Trabalhadores da Saúde

Pesquisador: Renata Perfeito Ribeiro

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 13656719.0.0000.5231

Instituição Proponente: CCS - Departamento de Enfermagem

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.436.045

Apresentação do Projeto:

Trata-se de um projeto original, proposto pelo departamento de enfermagem com duas abordagens:

Na primeira, pesquisa qualitativa, sendo o objeto da pesquisa trabalhadores da saúde, sendo especificados, enfermeiros que atuam em diferentes unidades do hospital universitário de Londrina, que tiverem, no mínimo um ano de vínculo empregatício no setor. Estes trabalhadores serão recrutados das unidades de saúde e será aplicado um questionário, o Nursing Incivility Scale – NIS – para Enfermeiros Brasileiros, aos enfermeiros participantes do estudo. Este questionário visa verificar a saúde mental e bem-estar de trabalhadores da saúde.

Na segunda abordagem, trata-se de uma pesquisa quantitativa, e é sobre o desenvolvimento de um protótipo de máscara de proteção individual contra fumaça cirúrgica. Para a coleta dos dados sociodemográficos dos participantes do estudo será desenvolvido um instrumento para este fim, que também será avaliado por juízes em relação ao conteúdo. Após o desenvolvimento do protótipo será realizada a avaliação por meio do uso da máscara em cirurgias específicas, nas quais será aplicado um questionário de avaliação elaborado pela autora. A pesquisa será realizada com trabalhadores expostos a inalação da fumaça cirúrgica, no Hospital do Câncer de Londrina. Participarão da pesquisa aproximadamente 57 funcionários, sendo eles médicos cirurgiões, anesthesiologistas e equipe de enfermagem, dos setores de centro cirúrgico e pequenas cirurgias.