



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
FACULDADE DE MEDICINA DA BAHIA
PÓS-GRADUAÇÃO DE SAÚDE AMBIENTE E
TRABALHO**



Largo do Terreiro de Jesus, s/n. Centro Histórico
40.026-010 Salvador, Bahia, Brasil.
Tel.: 55 71 3283.5573
<http://www.sat.ufba.br> | ppgsat4@gmail.com

ALINE BARRETO MOISÉS DE OLIVEIRA

**INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO DA EXPOSIÇÃO DO ODORE
INDUSTRIAL PARA A SAÚDE HUMANA (IOS). CONSTRUÇÃO E
VALIDAÇÃO DE CONTEÚDO PELO MÉTODO DELPHI.**

Salvador

2021

Aline Barreto Moisés de Oliveira. Instrumento de avaliação da exposição do odor industrial para a saúde humana (IOS). Construção e validação de conteúdo pelo método Delphi.

Ficha catalográfica
Bibliotheca Gonçalo Moniz
Sistema Universitário de Bibliotecas
Universidade Federal da Bahia

O48 Oliveira, Aline Barreto Moisés de.
Instrumento de avaliação da exposição do odor industrial para a saúde humana (IOS): construção e validação de conteúdo pelo método Delphi / Aline Barreto Moisés de Oliveira. – 2021.

183 f. il.

Orientador: Profa. Dra. Rita de Cássia Franco Rêgo.
Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Saúde, Ambiente e Trabalho, Faculdade de Medicina da Bahia, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2021.

Inclui anexos.
Inclui apêndices.

1. Poluição do ar. 2. Poluição Industrial. 3. Saúde pública. I. Rêgo, Rita de Cássia Franco. II. Universidade Federal da Bahia. Faculdade de Medicina da Bahia. III. Título.

Elaboração (Resolução CFB nº 184/2017):
Ana Lúcia Albano, CRB-5/1784

ALINE BARRETO MOISÉS DE OLIVEIRA

**INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO DA EXPOSIÇÃO DO ODO
INDUSTRIAL PARA A SAÚDE HUMANA (IOS). CONSTRUÇÃO E
VALIDAÇÃO DE CONTEÚDO PELO MÉTODO DELPHI.**

Dissertação apresentada ao Colegiado do Curso de Pós-graduação em Saúde, Ambiente e Trabalho da Faculdade de Medicina da Universidade Federal da Bahia, como pré-requisito obrigatório para a aprovação no Curso de Mestrado.

Orientadora: Prof^a. PhD Rita de Cássia Franco Rêgo.

Salvador (Bahia), 2021

COMISSÃO EXAMINADORA

Membros Titulares:

Rita de Cássia Franco Rêgo (professora-orientadora) – professora titular da Faculdade de Medicina da UFBA, professora permanente do Programa de Pós-Graduação em Saúde, Ambiente e Trabalho. Doutora em Saúde Pública pela UFBA (2002).

Veronica Maria Cadena Lima – Professora associada do Departamento de Estatística do Instituto de Matemática da UFBA, professora permanente do Programa de Pós-Graduação em Saúde, Ambiente e Trabalho. Doutora em Estatística pela *University of Leeds*, Inglaterra (2003).

Gina Torres Rego Monteiro - Graduação em Medicina pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (1977), mestrado em Saúde Pública pela Fundação Oswaldo Cruz (1995) e doutorado em Ciências da Saúde pela Fundação Oswaldo Cruz (2004). Pesquisadora em saúde pública da Fundação Oswaldo Cruz, desenvolvendo atividades de pesquisa e docência no Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública e Meio Ambiente, na Escola Nacional de Saúde Pública.

EQUIPE

Rita de Cássia Franco Rêgo

Doutora em Saúde Pública, com treinamento de pós-doutorado pela Universidade da Carolina do Norte. Professora titular da Faculdade de Medicina da Universidade Federal da Bahia e professora permanente do Programa de Pós-Graduação em Saúde, Ambiente e Trabalho.

Amanda Laura Northcross

Doutora em Engenharia e Ciências Ambientais pela Universidade da Carolina do Norte, com Treinamento de pós-doutorado realizado na Divisão de Saúde Pública da Escola de Saúde Pública da Universidade da Califórnia em Berkeley, USA. Membro do grupo de pesquisa em Saúde Ambiental e Trabalho da Universidade Federal da Bahia, Brasil, e Sustentabilidade nas Comunidades vulneráveis.

Verônica Cadena Lima

Doutora em Estatística pela *University of Leeds*, Inglaterra e professora permanente do Programa de Pós-Graduação em Saúde, Ambiente e Trabalho da Universidade Federal da Bahia.

Carlos Henrique Cordeiro do Amaral

Mestrando do Programa de Pós-graduação em Saúde, Ambiente e Trabalho.

Thiago Barbosa Bomfim

Mestrando do Programa de Pós-graduação em Saúde, Ambiente e Trabalho.

INSTITUIÇÕES PARTICIPANTES

- Universidade Federal da Bahia (Departamentos de medicina e Estatística)
- Universidade da Califórnia em Berkeley, UCB, Estados Unidos.
- Associação dos Pescadores e Marisqueiras de Ilha de Maré

FONTES DE FINANCIAMENTO

1. Bolsa de Estudo da Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado da Bahia (FAPESB). Pedido nº 1002/2018. Termo de Outorga de Bolsa Nº: BOL0542/2018

2. CAPES O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES). - Código de Financiamento 001

DEDICATÓRIA

Ao grande tesouro mais precioso da minha vida, meu amado filho Joaquim: Por representar inspiração e motivação a cada amanhecer, desde que chegou nesse mundo por meio de mim. Eu te amo até o infinito e além, filho!

Ao meu esposo Luiz Estácio: Pelo companheirismo, amizade e paciência no enfrentamento de todas as situações necessárias para o cumprimento dos meus deveres, diante das minhas melhores e piores versões neste curso da vida.

AGRADECIMENTOS

À minha família, em especial o núcleo mais íntimo: Luiz Estácio, Joaquim e Silvana por dividir esse tempo comigo, sempre por perto, acolhendo e apoiando. Amo vocês!

À irmã Aina Kaorner, que não nasceu com meu DNA nessa vida, mas foi importantíssima durante todo esse processo, aguentando minhas lamúrias TODOS OS DIAS. Gratidão pela paciência, e compreensão de sempre, minha amiga, irmã, psicóloga, curandeira, gota de conforto mental diária.

À Bárbara Farias pela parceria de sempre, cuidando do meu dia e do conforto da minha família, especialmente do meu filho, com muita sabedoria, carinho, zelo e dedicação.

À professora Rita Franco, que me orientou e me ofereceu a oportunidade de mergulhar em um novo desafio, me tirando da zona de conforto, onde me permiti debruçar e descobrir um mundo de novos saberes, representando transformação importante em minha carreira.

À professora Verônica Cadena, pelas orientações precisas e pacientes, pela disponibilidade e apoio nas análises dos dados, representando transformação importante em minha carreira.

À professora Amanda Northcross pelas orientações específicas, com competência, delicadeza e paixão pelo que faz, me conduzindo para o caminho correto dentro da minha área de pesquisa.

Aos membros do grupo de pesquisa PROSAS pelo apoio, por compartilhar saberes, especialmente Juliana Muller, pelo norteamento e apoio desde o início.

Aos meus colegas de turma pela amizade (ímpares e especiais), compartilhamento de alegrias e angústias, força e coesão durante todo o tempo, pelas risadas largas em momentos de confraternização e descontração que, sem dúvida nenhuma, tornaram esses últimos 24 meses mais leves e saudáveis.

Aos professores do PPGSAT que contribuíram tanto para alavancar novos aprendizados com compromisso e competência, especialmente aos membros do colegiado na minha passagem como representante discente, onde sempre recebi respeito, escuta e apoio.

Ao comitê de 15 especialistas do painel Delphi que aceitou, voluntariamente, participar e contribuir para a construção dessa pesquisa até o final. Sem eles, o estudo seria impossível.

Aos amigos pesquisadores que aceitaram participar voluntariamente da coleta de dados desse estudo, desde a fase semântica até a coleta propriamente dita na comunidade e tabulação dos dados (Carlos Henrique, Thiago, Laíze Aquino, Eryka Papaterra, Leonam, Flávia, Cristiane Lima).

À secretária Caroline Casaes pela dedicação sábia e paciente, sempre com alguma palavra de conforto e carinho, demonstrando muita serenidade, competência e força.

A todos os funcionários da Faculdade de Medicina da Bahia, especialmente Inha, pela alegria necessária da sua presença, acolhimento, sorrisos sempre largos e papo leve.

À Speed pelas vagas tão disputadas no estacionamento, além de suas palavras sempre amistosas que já nos fazia sair do carro sorrindo pelas manhãs no Pelourinho, correndo atrasados.

À comunidade e à Associação de Pescadores e Marisqueiras da Ilha de Maré, em especial Nêga, Eliete e Rejane.

À Fundação de Amparo à Pesquisa (FAPESB), pelo subsídio da pesquisa e da bolsa de mestrado, permitindo a maior dedicação ao mestrado.

Mensagem

*“Eu não sou eu
Eu sou alguém que caminha comigo
Que permanece em silêncio quando estou falando,
Que perdoa e esquece, quando estou irado esbravejando
Que segue sereno quando estou aflito, sofrendo
E que estará de pé quando eu estiver morrendo
Eu não sou eu... sou alguém que caminha ao meu lado
Sou uma possibilidade de amor pleno, sou uma possibilidade, uma abertura do ser para a
plenitude.
Eu não sou eu, sou uma promessa ainda não cumprida.”
(Jiménez).*

RESUMO

Essa dissertação está dividida em um capítulo e dois artigos. O capítulo se propõe a evidenciar os aspectos relevantes do impacto odorante em comunidades vulneráveis, expostas à contaminação por emissões industriais, esclarecer sobre os efeitos do impacto odorante para a saúde humana, bem como as normatizações e estudos acerca do tema, que subsidiaram a criação de um instrumento, intitulado de “IOS”, capaz de avaliar com mais precisão essa exposição. Este estudo foi realizado em uma comunidade de Ilha de Maré, localizada na Baía de Todos os Santos. Esta comunidade possui em seu entorno vários estabelecimentos industriais que operam com manejo de produtos petroquímicos no estado da Bahia-Brasil, acarretando fortes odores de enxofre e amônia na região. Diversos métodos podem ser utilizados para mensurar o odor e seus impactos, entre eles questionários, inquéritos ou enquetes olfatométricas. Não foi encontrado, por meio de busca na literatura, um instrumento validado, neste formato, capaz de associar os efeitos do odor para a saúde humana nestas comunidades. Normas internacionais, bem como a utilização dessas em inquéritos por diversos autores foram fundamentais para a construção e organização dos itens. Para a apresentação de um resultado de fácil entendimento pela população-alvo e por aqueles que pretendem mensurar o impacto do odor em suas análises, além da construção do instrumento, o mesmo precisa passar por um processo de validação de conteúdo para que se torne confiável na aplicação. A validação de conteúdo do IOS contou com os atributos psicométricos validade e confiabilidade, e os processos metodológicos estão descritos em dois artigos, no período de julho de 2018 a dezembro de 2019. O Artigo 1 revela os caminhos metodológicos para desenvolvimento do IOS e validação de face pelo método Delphi, aferido pelo cálculo do IVC (Índice de Validade de Conteúdo), por meio de um consenso de 15 especialistas. O Artigo 2 traz a versão final do IOS após garantia do atributo “validade” e parte para a busca do atributo “confiabilidade” por meio do método teste-reteste em uma população piloto de 50 indivíduos residentes na Ilha de Maré, onde foi conferida a estabilidade do instrumento por meio do coeficiente de Kappa. A versão final do instrumento pretende gerar um escore de impacto odorante para a saúde humana em quatro classificações: Baixo, moderado, razoável e alto impacto. O IOS poderá ser utilizado de imediato, a fim de se obter um diagnóstico situacional mais fidedigno dessa problemática ambiental que impacta diretamente na saúde humana e é pouco explorada em território brasileiro. Torna-se disponível para a comunidade científica e profissional que tenha interesse na sua utilização e recomenda-se avançar os estudos de validação desse instrumento, como validação de construto, estrutural e até transcultural, bem como aprimorar sua utilização por meios tecnológicos

Palavras-Chave: Estudos de Validação; validação de conteúdo; poluição atmosférica; Método Delphi; Questionários; Odor industrial; Odor e saúde

ABSTRACT

This dissertation is divided into one chapter and two articles. The chapter aims to highlight the relevant aspects of the odor impact in vulnerable communities, exposed to contamination by industrial emissions, to clarify the effects of the odorous impact on human health, as well as the norms and studies on the subject, which supported the creation of an instrument capable of more accurately evaluating this exposure, entitled "IOS". Knowing the problem of environmental contamination in the Bay of All Saints, we chose to deepen the study in the community of Ilha de Maré, which lives about industrial establishments that operate with petrochemical management in the state of Bahia-Brazil, resulting in strong odors of sulfur and ammonia in the region. Several methods can be used to measure odor and its impacts, including questionnaires, surveys or olfactorial surveys. It was not found, through a search in the literature, a validated instrument, in this format, capable of associating the effects of odor for human health in these communities. International standards, as well as the use of these in surveys by several authors were fundamental for the construction and organization of the items. For the presentation of a result of easy understanding by the target population and by those who intend to measure the impact of odor in their analyses, in addition to the construction of the instrument, it needs to go through a process of content validation in to become reliable in the application. The content validation of the IOS had the psychometric attributes validity and reliability, and the methodological processes are described in two articles, from July 2018 to December 2019. Article 1 reveals the methodological paths for ios development and face validation by the Delphi method, measured by the calculation of CVI (Content Validity Index), through a consensus of 15 specialists. Article 2 brings the final version of the IOS after guaranteeing the attribute "validity" and leaves for the search of the attribute "reliability" through the test-retest method in a pilot population of 50 individuals living in Maré Island, where the stability of the instrument was checked by the Kappa coefficient. The final version of the instrument aims to generate an odour impact score for human health in four classifications: Low, moderate, reasonable and high impact. IOS can be used immediately in order to obtain a more reliable situational diagnosis of this environmental problem that directly impacts human health and is little explored in Brazilian territory. It becomes available to the scientific and professional community that has an interest in its use and it is recommended to advance the validation studies of this instrument, such as construct, structural and even cross-cultural validation, as well as to improve its use by technological means.

Keywords: Validation Studies; content validation; atmospheric pollution; Delphi method; Questionnaires; Industrial odor; Odor and health

LISTA DE TABELAS

CAPÍTULO 1

- Tabela 1 Categorias de incômodos (i) e pesos dos fatores dos odores (Wi).
- Tabela 2 Intensidade dos odores para piridina e 1-butanol
- Tabela 3 Escala de categoria do odor
- Tabela 4 Levantamento bibliográfico quanto as referências, normas e protocolos para compor inquéritos, considerados para fins de elaboração de conteúdo nesse estudo
- Tabela 5 Organização do instrumento versão final após validação de conteúdo (Primeira fase – validação de face pelo método DELPHI (IVC) e segunda fase - validade e confiabilidade).

ARTIGO 1

- Tabela 1 Revisão de literatura sobre método Delphi
- Tabela 2 Dados preliminares do estudo Delphi
- Tabela 3 Caracterização sociodemográfica dos juízes do painel Delphi
- Tabela 4 Resumo da primeira rodada Delphi
- Tabela 5 Quanto aos itens conflitantes, necessidade de remoção e/ou inserção de itens e conteúdo do domínio
- Tabela 6 Resumo da segunda rodada Delphi e modificações para a versão final - Quanto aos itens, título, formato, instruções e instrumento como um todo
- Tabela 7 Tratativa das questões após análise da estabilidade das respostas para obtenção da versão final do IOS - Itens modificados/manipulados após análise dos dados para obtenção da versão final do IOS
- Tabela 8 Arrumação do questionário total - Alterações em 1ª e 2ª rodadas Delphi

ARTIGO 2

- Tabela 1 Dados descritivos sobre a qualidade ou caráter do odor referido
- Tabela 2 Resultado do kappa com ponderação quadrática para dados de odor (por item).
- Tabela 3 Resultado do kappa com ponderação quadrática para dados de odor, após tratamento dos dados.
- Tabela 4 Dados descritivos do teste-reteste quanto à falta de relato quanto aos sintomas físicos

Tabela 5	Resultado do kappa com ponderação quadrática para dados de saúde física
Tabela 6	Dados descritivos do teste-reteste quanto à falta de relato quanto ao sintoma mental/emocional
Tabela 7	Resultado do kappa com ponderação quadrática para dados de saúde mental
Tabela 8	Quantidade de variáveis relatado por cada respondente
Tabela 9	Análise descritiva quanto a avaliação do pesquisador sobre aspectos do questionário, para obtenção do índice de concordância em fase de reprodutibilidade do instrumento

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
AFNOR	Associação Francesa de Normalização
APA	Área de Proteção Ambiental
ASTM	Sociedade Americana para Testes de Materiais Documentos de Referência para aplicação da Melhores Técnicas Disponíveis Concentração odorante
BTS	Baía de Todos os Santos
CEN	Comissão Europeia de Normalização
CEPRAM	Conselho Estadual do Meio Ambiente da Bahia
CIA	Centro Industrial de Aratu
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
COSMIN	Consensus-based Standards for the selection of health Measurement Instruments
COV D	Compostos Orgânicos Voláteis Diâmetro
COVID-19	Corona Virus Disease - 2019 (Doença do Coronavírus - 2019)
D/T	Dilution-to-Threshold
EIOR	Escala de Intensidade de Odor de Referência
EM EM	Espectrometria de Massas Norma Europeia
ENS	Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental
EU	União Europeia
EUA	Estados Unidos da América
FAPESB	Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado da Bahia
FATMA	Fundação do Meio Ambiente de Santa Catarina
FIDOL	Conjunto de fatores que afetam o impacto odorante: Frequência, Intensidade, Duração, Ofensividade e Localização
IAP IBAMA	Instituto Ambiental do Paraná Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis i.e.
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
LPOM3	Limite de Percepção de Odor Metro cúbico
MTD	Melhores Técnicas Disponíveis
ODD OMS PME	Olfatometria de Diluição Dinâmica Organização Mundial da Saúde Padrão Máximo de Emissão
PMIm	Padrão Máximo de Impacto
PMIn	Padrão Máximo de Incômodo

PNMA	Política Nacional do Meio Ambiente ppb Partes por bilhão
PPBC	Pesquisa Participativa de Base Comunitária
PTS Q	Partículas Totais em Suspensão Vazão volumétrica dos gases, em base úmida, na condição padrão para olfatometria (20°C e 101,3 kPa).
RPO	Rede de Percepção de Odor
SEMA	Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Estado do Paraná
SO2	Dióxido de Enxofre
SUS	Sistema Único de Saúde
TEO TEOtTON UFIR	Taxa de Emissão Odorante Taxa de Emissão Odorante Total Número de Limiares de Odor Unidade Fiscal de Referência
TUP	Terminais de Uso Privativo
UFBA	Universidade Federal da Bahia
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
UO	Unidade de Odor
VDI	Associação Alemã de Engenharia (Verein Deutscher Ingenieure)
Z	Fator de Diluição

LISTA DE SÍMBOLOS

(R)	Repetitivo
(NR)	Não Repetitivo
©	Copyright

SUMÁRIO

1 APRESENTAÇÃO	17
2 OBJETIVOS	18
2.1 OBJETIVO GERAL	19
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	19
3 INTRODUÇÃO	19
4 CAPÍTULO 1	24
4.1 OLFATO HUMANO E ODOR	25
4.2 COMO MENSURAR O ODOR	28
4.2.1 <i>Caráter ou qualidade do odor</i>	31
4.2.2 <i>Natureza do odor</i>	32
4.2.3 <i>Intensidade do odor</i>	33
4.2.4 <i>Hedonicidade do odor</i>	34
4.2.5 <i>Duração do odor</i>	34
4.2.6 <i>Frequência do odor</i>	34
4.2.7 <i>Concentração do odor</i>	35
4.2.8 <i>Persistência do odor</i>	35
4.3 A LEGISLAÇÃO SOBRE O ODOR	35
4.4 PROCESSO DE CONSTRUÇÃO DO INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO DA EXPOSIÇÃO AO ODOR AMBIENTAL PARA A SAÚDE HUMANA	38
4.4.1 <i>Apresentação dos domínios, variáveis e escalas de resposta</i>	41
4.4.2 <i>Apresentação das informações preliminares do questionário e estabelecimento dos critérios de inclusão</i>	44
4.4.3 <i>Apresentação do domínio 1 – Dados sociodemográficos</i>	46
4.4.4 <i>Apresentação do domínio 2 – Dados profissionais</i>	46
4.4.5 <i>Apresentação do domínio 3 – Dados referentes aos hábitos de vida</i>	47
4.4.6 <i>Apresentação do domínio 4 – Dados referentes à saúde geral</i>	47
4.4.7 <i>Apresentação do domínio 5 – Dados referentes ao odor (itens gerais e Bloco 1 do IOS – itens analíticos de exposição).</i>	48

4.4.8 Apresentação do domínio 6 – Dados referentes ao efeito da exposição odorante na saúde física e mental (itens gerais e Blocos 1 e 2 do IOS – itens analíticos de exposição).	51
4.4.9 Dados de finalização do questionário e da aplicação do IOS	53
4.5 CAMINHOS METODOLÓGICOS PARA VALIDAÇÃO DE CONTEÚDO DE UM INSTRUMENTO	53
4.6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	58
5 ARTIGO 1 –	65
CONSTRUÇÃO E VALIDAÇÃO DE CONTEÚDO DO INSTRUMENTO DE EXPOSIÇÃO DO ODOR INDUSTRIAL NA SAÚDE HUMANA (IOS) POR MEIO DO MÉTODO DELPHI.	65
6 ARTIGO 2	90
CONFIABILIDADE DE INSTRUMENTO PARA AVALIAÇÃO DA EXPOSIÇÃO DO ODOR INDUSTRIAL NA SAÚDE HUMANA (IOS): MÉTODO TESTE-RETESTE.	90
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	116
8. CONCLUSÃO GERAL	122
APÊNDICES	123
1. TERMO DE ANUÊNCIA	123
2. TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)	124
3. CARTA CONVITE AOS ESPECIALISTAS DO PAINEL	126
4. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DO MÉTODO DELPHI	127
5. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DOS OBSERVADORES – ÍNDICE DE CONCORDÂNCIA DOS OBSERVADORES	129
6. QUADROS, GRÁFICOS E TABELAS DE REVISÃO DA LITERATURA	129
7. FÓRMULAS, CÁLCULOS E PACOTES DE DADOS	139
8. QUESTIONÁRIO COMPLETO E IOS EM VERSÃO FINAL, VALIDADO EM CONTEÚDO	173
ANEXOS	182
1. CARTA DE ANUÊNCIA	182
2. TERMO DE APROVAÇÃO NO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA	184

1 APRESENTAÇÃO

Este estudo é um subprojeto de uma pesquisa mais ampla intitulada “Usando a tecnologia móvel para avaliar a percepção de odor e sintomas relacionados a saúde respiratória” da Universidade Federal da Bahia. Trata-se de dois processos metodológicos que envolvem pesquisa participativa de base comunitária (PPBC) visando desenvolver e difundir tecnologias e saberes, buscando contribuir, por meio de soluções inovadoras e reaplicáveis, para a melhoria das condições de vida e saúde da população que vive no entorno de instalações industriais. O trabalho foi idealizado em 2017, inspirado em demandas referidas pelas comunidades da Ilha de Maré quanto aos incômodos sofridos com o mau odor proveniente de instalações industriais na região. Foi iniciado em julho de 2018 e concluído em março de 2020. Contou com recursos da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (FAPESB) em parceria com os departamentos de Medicina Preventiva e Social da Faculdade de Medicina e Estatística do Instituto de Matemática e Estatística, ambos da Universidade Federal da Bahia (UFBA). Envolveu, ainda, a parceria de pesquisadores das Universidades americanas de George Washington e da Carolina do Norte, em Chapel Hill.

Pretende-se relatar os caminhos metodológicos desde a criação até a validação de conteúdo do Instrumento de avaliação da exposição ao odor industrial para a saúde humana, em comunidades que vivem perto de empreendimentos industriais, intitulado de IOS.

A dissertação está dividida em um capítulo e dois artigos. O capítulo se propõe a evidenciar a problemática do odor ambiental como um dano para a saúde humana, as formas de medição odorífera e os caminhos para a elaboração e validação de conteúdo do IOS.

O artigo 1 descreve os caminhos metodológicos que envolveram a primeira etapa de validação, pelo método Delphi, chamada de validação de face ou aparente. Esta etapa pretendeu buscar um consenso por meio de um painel de 15 especialistas na temática do estudo, chamado “Painel Delphi”, a fim de se obter o atributo “validade”. O artigo 2 trata confere ao instrumento o atributo psicométrico “confiabilidade”, por meio da técnica de teste-reteste em duas comunidades na Ilha de Maré, em um grupo piloto de 50 indivíduos. Seguindo as recomendações metodológicas necessárias nesses estudos pelo checklist COSMIN (*Consensus-based Standards for the selection of health Measurement Instruments*), a validação de conteúdo se completa de forma satisfatória com dois estimadores de medida. Também foi possível caracterizar a população piloto acerca dos dados sociodemográficos, dados profissionais, dados referentes aos hábitos de vida e saúde geral.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Construir um instrumento capaz de mensurar a exposição do odor ambiental e seus impactos na saúde de comunidades que vivem perto de empreendimentos industriais, atribuindo-lhe validação de conteúdo pelo método Delphi e confiabilidade pela técnica teste-reteste.

2.2 Objetivos Específicos

Caracterizar o impacto odorante quanto aos seus aspectos como caráter ou qualidade, intensidade, hedonicidade, duração, frequência e comportamento no tempo.

Identificar os principais efeitos para a saúde provocados pelo mau odor em comunidades da Ilha de Maré.

Estabelecer um diagnóstico situacional no tocante à exposição odorante e saúde de comunidades vulneráveis.

3 INTRODUÇÃO

O processo de industrialização crescente nas últimas décadas tornou evidente a preocupação com as questões ambientais, e os estabelecimentos industriais estão entre as principais fontes artificiais de poluição ambiental de diversos tipos, entre elas, a poluição atmosférica. Esses estabelecimentos geralmente se instalam em locais afastados dos grandes centros urbanos, onde há predominância de moradia de pessoas em condições de vulnerabilidade sociodemográfica e socioambiental. Comunidades vulneráveis frequentemente são submetidas a injustiças ambientais sendo comum destacarem, ainda que sem maior precisão, o impacto de risco ambiental sobre a sua saúde e qualidade de vida. A precisão em destacar estes impactos e danos demanda ferramentas que identifiquem, descrevam e quantifiquem os riscos, confrontando com dados de regulamentos ambientais. Dentre os danos destacados sobre esta temática, além dos ambientais, estão as queixas relacionadas ao incômodo pelas emissões odoríferas e problemas respiratórios. Porém, a falta de acesso à medição dos indicadores de exposição desses odores e de dados sobre os poluentes atmosféricos no ambiente impossibilitam essas comunidades de provarem a carga de exposição e os danos a que estão submetidas e, assim, poderem reivindicar soluções aos poderes públicos e órgãos de fiscalização quanto à sua saúde e qualidade de vida (Hatje; Andrade, 2009).

Ao considerar a emissão odorante como dano ambiental e para a saúde humana, torna-se evidente a necessidade de medir, caracterizar e classificar o impacto dessas emissões na saúde de comunidades que vivem no entorno de instalações industriais. Para isso, torna-se fundamental a realização de estudos epidemiológicos não somente na área da saúde, mas também acerca da epidemiologia ambiental, de modo a identificar, descrever, comprovar e quantificar a existência de uma exposição a poluentes atmosféricos para estas populações, capazes de gerar danos à saúde. As comunidades que vivem na Ilha de Maré, Salvador, Bahia, Brasil, apresentam elementos de vulnerabilidade social e queixas relacionadas ao mau odor, uma vez que estão localizadas próximo a estabelecimentos industriais, elementos que motivaram o desenvolvimento deste estudo.

A ilha de Maré está situada na Baía de Todos os Santos (BTS), que ocupa uma área extensa de 1.233 km², sendo a segunda maior baía do Brasil. Está localizada às margens da Região Metropolitana de Salvador, estado da Bahia, que é considerada a terceira maior cidade do Brasil, com cerca de 2,9 milhões de habitantes. (IBGE, 2017) Por apresentar um local de fácil reabastecimento, a BTS atrai navegação intensa, desde as primeiras navegações europeias, entre os anos de 1501 e 1549. Em 1999, a BTS se tornou uma Área de Proteção Ambiental (APA) a partir do Decreto nº 7.595. Com a descoberta do petróleo na década de 50

e a implantação da refinaria Landulpho Alves (RLAM) no município de São Francisco do Conde, ocorre expansão significativa desse cenário, culminando na consolidação do Centro Industrial de Aratu e o Polo Industrial de Camaçari (BRASIL. Lei 9.985, 2000; BRASIL, 2007; Araújo, 2000; Hatje; Andrade, 2009). Atualmente, o sistema portuário da BTS é operado em áreas sob a jurisdição da Companhia das Docas do Estado da Bahia (CODEBA) e está dividido em três portos: Salvador, Aratu e Candeias, bem como sete Terminais de Uso Privativo (TUP): Terminal Madre de Deus; Ponta da Laje; Dow Aratu, Porto Cotegipe; Usiba; Terminal de Regaseificação da Bahia e Estaleiro Paraguaçu.

Os ventos no interior da Baía são multidirecionais, o que não ocorre na costa da cidade de Salvador, onde apresentam uma direção bem definida. Uma vez que as condições meteorológicas influenciam diretamente na dispersão dos gases odorantes que vão comprometer a vida humana nos entornos dos empreendimentos industriais, esse aspecto é de grande relevância no estudo do direcionamento de partículas causadoras de odor na região (Araújo, 2000).

A BTS possui exuberância e diversidade e, graças a esta magnitude, comporta a análise e o estudo criterioso de diversos aspectos, inclusive aqueles relacionados à economia, infraestrutura, transporte e desenvolvimento regional (Faria, 2011). A ampliação das atividades econômicas na região, em decorrência dessas características, foi importante para o escoamento da produção pelos portos, meio transporte, turismo e como meio de subsistência para comunidades ribeirinhas, ou tradicionais. Essas comunidades tradicionais podem ser definidas como grupos culturalmente diferenciados e que se reconhecem como tais, com suas formas próprias de organização social, utilizando territórios e recursos naturais como condição para sua reprodução cultural, social, religiosa, ancestral e econômica, utilizando conhecimento, inovações e práticas gerados e transmitidos pela tradição, entre elas, as comunidades que habitam a Ilha de Maré, situada próximo ao Porto de Aratú e de outros estabelecimentos industriais (Cirano; Lessa, 2007).

Dados do IBGE (2017) apontam que a Ilha de Maré apresenta uma área de aproximadamente 11.248.244 m², sendo formada por 11 comunidades: Botelho, Caquende, Neves, Santana, Itamoabo, Maracanã, Bananeiras, Martelo, Porto dos Cavalos, Ponta Grossa e Praia Grande. A comunidade que habita a Ilha tem como principais atividades econômicas a produção artesanal e familiar, como a pesca, a mariscagem e a agricultura (plantações de cana-de-açúcar, banana, mandioca etc.), e ao longo da sua história tem enfrentado diversas lutas e resistências em prol do seu território, do bem-estar social e saúde (Hatje; Andrade, 2009).

O CIA e o Porto de Aratu são considerados as principais fontes de poluição da Ilha de Maré. As comunidades de Bananeiras e Botelho foram as mais citadas como mais impactadas por odores de enxofre e gases de amônia. Segundo relatos de moradores da Ilha de Maré, esse forte odor é resultante das emissões industriais que operam com manejo de produtos petroquímicos, que podem chegar ao ambiente e atingir as comunidades da Ilha de Maré no momento do embarque e desembarque das cargas. Esse forte odor vem comprometendo, a saúde dos habitantes da Ilha (Santos *et al.*, 2018).

Dentre os poluentes nocivos à saúde humana e presentes na região, destacam-se a Nafta e o Xileno que, se inalados, causam tontura, dor de cabeça, dificuldade respiratória e até perda de consciência, sendo que, em relação à última, o contato com o vapor provoca irritação para os olhos, nariz e garganta, e, na forma líquida, provoca irritação na pele; o Metacrilato de Etila e o Metacrilato de Metila que, quando em contato com o vapor, provoca irritação para o nariz, garganta e olhos, se inalado causa tosse ou dificuldade respiratória e até perda da consciência, em contato com a forma líquida, provoca irritação nos olhos e pele, levando até a queimaduras e, quando ingerido, pode causar náuseas e vômitos; o Sulfato de Cobre que, quando ingerido, causa dor de cabeça, náusea, vômito ou perda de consciência (Lessa *et al.*, 2009; Monitoramento CETREL, 2012).

Diante da escassez da operacionalização de uma atenção à saúde das populações que vivem no entorno de instalações industriais, faz-se necessário um diagnóstico situacional prévio, que parte da escuta da população e da avaliação direta das condições ambientais que interferem na qualidade do ar. Esses processos, se realizados de forma participativa, permitem que a comunidade possa empoderar-se dos conhecimentos e enfrentamento dos problemas ambientais que podem afetar sua saúde. Esse método de diagnóstico do impacto odorante em comunidades pode ser utilizado amplamente e aplicados em qualquer local que demande as mesmas condições, sabendo-se da correlação entre intensidade e hedonicidade do odor.

Os métodos para medir esses dois indicadores, citados acima, no ar ambiente ainda são frágeis, apesar das tentativas de desenvolvimento em laboratório e no campo de métodos confiáveis que leve a resultados reprodutíveis. Tal lacuna estimula a criação de métodos mais atuais, rápidos e eficazes, que possam estar disponíveis às pessoas que convivem diretamente com essa problemática, submetidas à exposição às emissões odorantes, de modo que se possa obter registro imediato dos efeitos dessas emissões odorantes para a saúde. Formulários, enquetes olfatométricas ou questionários são os métodos mais eficazes para esse tipo de avaliação. Os resultados dos dados obtidos por meio desses questionários podem ser capazes de propulsionar o (re)pensar da atenção que está sendo desenvolvida por parte da comunidade

sobre a temática dos odores, com vista à criação de visibilidade na área da prevenção e da resolução do problema, bem como garantir visibilidade do poder público e dos profissionais de atenção básica e a atuação dos gestores para operacionalização das políticas de saúde (Both R., *et al.*, 2004).

O instrumento elaborado passou por validação de conteúdo e foi intitulado IOS (Instrumento de Avaliação da Exposição ao Odor Industrial para a Saúde Humana). Seu objetivo principal é mensurar os efeitos da exposição ao odor ambiental para a saúde humana. Este foi testado em fase piloto em duas comunidades da Ilha de Maré, na busca do seu potencial de reprodutibilidade, por estas apresentarem situação de maior vulnerabilidade decorrente da sua localização cercada por instalações industriais e portuárias.

4 CAPÍTULO 1

A PROBLEMÁTICA DO ODOR PROVENIENTE DE EMISSÕES INDUSTRIAIS E O INSTRUMENTO PARA MENSURAR OS EFEITOS DA EXPOSIÇÃO ODORANTE PARA A SAÚDE HUMANA.

Este capítulo aborda a problemática de emissões odorantes como parte de um problema ambiental crescente, gerador de danos para a saúde humana, especialmente em comunidades vulneráveis e descreve o processo de elaboração de um instrumento para mensurar a exposição do odor para a saúde humana, em comunidades que vivem perto de instalações industriais.

Inicialmente, foi realizada ampla revisão de literatura abordando aspectos como: o olfato humano e o odor ambiental, métodos utilizados para mensurar o odor, legislação sobre odor, métodos de construção de um instrumento de medida no formato de inquérito e processos de validação de conteúdo de um instrumento. Em seguida descreve-se o processo de construção do instrumento de avaliação da exposição ao odor ambiental para a saúde humana e os caminhos metodológicos para sua validação de conteúdo.

Com base na literatura nacional e internacional, foi elaborado um questionário delineado especificamente para a problemática do odor para a saúde. Esse questionário permite caracterizar e descrever a população, bem como mensurar a exposição odorante e seus efeitos nocivos à saúde humana.

Para se obter um instrumento que revele de forma clara, abrangente e pertinente o que se pretende medir, a validação de conteúdo do instrumento é o primeiro passo. A validação de conteúdo, incluindo a validade de face ou aparente foi uma etapa importante no estudo do instrumento desenvolvido, de modo a viabilizar sua aplicação em estudos epidemiológicos. Esta etapa é capaz de tornar possível o desenvolvimento de um diagnóstico situacional mais fidedigno, que somado aos dados registrados de poluição atmosférica na região, poderá preencher lacunas existentes, que ainda não foram avaliadas, e direcionar os esforços para ações a serem desempenhadas. Portanto, este capítulo descreve a problemática do impacto odorífero para a saúde humana e o processo de elaboração do “IOS”.

4.1 Olfato humano e odor

O olfato é um dos sentidos mais primitivos do ser humano, capaz de identificar até 10.000 qualidades de odor, por meio dos mais de 100 milhões de receptores especializados que esse sistema contém. Esse sistema atua juntamente com o sistema gustativo, intermediado por receptores dos sistemas neurais que, em conexão com o sistema límbico, é capaz de provocar sensações, emoções e acesso a memórias, que podem ser agradáveis ou desagradáveis (Neto, *et al.*, 2011). Apesar de sentidos como visão e audição serem mais valorizados, o olfato humano é de fundamental importância para o indivíduo, por se tratar de um sentido ligado a fatores emocionais, comunicação interpessoal, nutrição, higiene pessoal, interação social e a própria qualidade de vida em geral. As sensações provocadas pelo estímulo olfativo são difíceis de descrever, por conta de fadiga ou adaptação ao odor. De forma esquematizada, o odor é recebido fisiologicamente, logo após ele passa pelo estágio de interpretação psicológica e, por último, impressão mental, quando se registra a memória olfativa de agradabilidade ou desagradabilidade (Lopes, 2018). Emissões odoríferas, além de comprometerem o meio ambiente, interagem com o sistema olfativo, podendo causar efeitos adversos à saúde humana por mecanismos não tóxicos, uma vez que a alta sensibilidade do nariz humano, é capaz de detectar odores em concentrações extremamente baixas (Norma Europeia de Olfatometria -EN 13725, 2003 apud Ferreira, 2017; Sales, 2014; Vieira, 2013).

O declínio da capacidade olfativa pode estar relacionado a diversos fatores intrínsecos e extrínsecos ao ser humano como o avanço da idade, com perda da qualidade e intensidade da percepção olfatória a partir dos 65 anos de idade, sendo o sexo feminino menos vulnerável a essa perda (D'Ottaviano, 2001). Além disso, afecções como traumatismo craniano, doenças neurológicas agudas e/ou crônicas, algumas enfermidades agudas temporárias como afecções virais que provoquem gripes e resfriados, bem como crises alérgicas que comprometem o sistema respiratório, resfriados e obstrução nasal, impossibilitam também a percepção dos compostos odorantes que são lançados na atmosfera (Pellegrini *et al.*, 2005).

A qualidade do ar é uma das dimensões atingidas pelas mudanças ambientais causadas por uma mistura de compostos químicos lançados na atmosfera e algumas misturas de gases são capazes de formar compostos odoríferos. Ocorre que além dos compostos naturais, inerentes ao ar ambiente em situação normal, o ambiente no entorno de comunidades industriais é acrescido de compostos específicos das produções ali desenvolvidas, como fontes móveis, expondo a vida e a saúde do homem moderno, sendo o odor a principal causa de queixas relacionadas à poluição atmosférica (Schirmer *et al.*, 2007).

Os odores são resultantes das sensações de inalações de compostos voláteis, de moléculas químicas referentes às matérias-primas, de subprodutos ou de produtos intermediários e finais, que podem ser provenientes de diversas fontes ou atividades. Misturas complexas tornam o odor ainda mais difícil de ser previsto, o que torna a percepção dos odores subjetiva e influenciada por valores e memórias individuais (Vieira, 2013).

Desde 1967, autores como Demole e Wuest publicam estudos que indicam a existência de algumas características comuns às substâncias odoríferas:

- Hidrossolubilidade: facilidade em solubilizar-se na água;
- Boa pressão de vapor: tende a evaporar com facilidade;
- Lipofilicidade: capacidade de dissolver-se em gorduras;
- Baixa massa molar: fator relacionado com baixa densidade e alta volatilidade.

Quanto à fonte geradora, os compostos odorantes podem ser emitidos ao meio ambiente por diversas atividades e meios como indústrias, agroindústrias, agropecuária, tratamento de resíduos e de efluentes líquidos e gasosos e o impacto sobre a qualidade do ar é regido pelos processos de dispersão atmosférica (Sales, 2014). Desta maneira, a intensidade da emissão odorante também pode mudar, de acordo com a hora do dia e as condições meteorológicas locais (Brancher, 2014). Apesar de o odor propriamente dito não ser considerado um poluente por alguns autores, pode ser entendido como propriedade de um poluente capaz de desencadear reações negativas no ser humano, uma vez que os odores resultantes de poluição atmosférica podem afetar diretamente a saúde humana e as medidas de controle são, muitas vezes, negligenciadas pelas agências ambientais (Ferreira, 2017).

O Programa Nacional de Controle da Qualidade do Ar – PRONAR, foi desenvolvido com o propósito de proteção da saúde e bem-estar das populações, com consequente melhoria na qualidade de vida. Em vista disso, estabelece limites para os níveis de emissões de poluentes atmosféricos (Braga, 2006). No Brasil, os padrões da qualidade do ar estão definidos pela Resolução nº3 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA 1990), que estabelece padrões primários destinados à proteção da saúde pública, do meio ambiente em geral e o bem-estar da população:

Art. 2º - Para os efeitos desta Resolução ficam estabelecidos os seguintes conceitos: I - Padrões Primários de Qualidade do Ar são as concentrações de poluentes que, ultrapassadas, poderão afetar a saúde da população. II - Padrões Secundários de Qualidade do Ar são as concentrações de poluentes abaixo das quais se prevê o mínimo efeito adverso sobre o bem-estar da população, assim como o mínimo dano à fauna, à flora, aos materiais e ao meio ambiente em geral. Parágrafo Único - Os padrões de qualidade do ar serão o objetivo a ser atingido

mediante à estratégia de controle fixada pelos padrões de emissão e deverão orientar a elaboração de Planos Regionais de Controle de Poluição do Ar.

A resolução CONAMA nº 491/2018, traz a definição poluente atmosférico e padrão de qualidade do ar da seguinte forma:

I -poluente atmosférico: qualquer forma de matéria em quantidade, concentração, tempo ou outras características, que tornem ou possam tornar o ar impróprio ou nocivo à saúde, inconveniente ao bem-estar público, danoso aos materiais, à fauna e flora ou prejudicial à segurança, ao uso e gozo da propriedade ou às atividades normais da comunidade;
 II -padrão de qualidade do ar: um dos instrumentos de gestão da qualidade do ar, determinado como valor de concentração de um poluente específico na atmosfera, associado a um intervalo de tempo de exposição, para que o meio ambiente e a saúde da população sejam preservados em relação aos riscos de danos causados pela poluição atmosférica...

É sabido que a poluição atmosférica traz consequências à saúde humana em diversos níveis de gravidade, acarretando afecções agudas e crônicas do trato respiratório, doenças cardiovasculares e até a morte, sendo as crianças e os idosos a população mais vulnerável, e emissões odorantes também podem causar efeitos adversos à saúde, manifestando-se em sintomas físicos, psicológicos e até emocionais (Braga *et al.*, 2001; Schirmer *et al.*, 2007).

Esses incômodos provenientes de emissões odorantes tornam-se um problema socioambiental que avança em âmbito mundial, uma vez que são capazes de gerar efeitos na saúde física e mental, dentre eles: irritação dos olhos, irritação no nariz e garganta, cefaleia, diarreia, náuseas, falta de ar, nariz escorrendo, rouquidão, tosse, dores no peito, congestão nasal, palpitação, agravamento da asma em pessoas predispostas, estresse, sonolência e alteração do humor como depressão, aborrecimento, raiva e fadiga nos casos de odor persistente (Schirmer *et al.*, 2007). Quanto maior a duração e frequência da exposição, maior a ofensividade do odor, ainda que seja um odor relacionado como agradável, como o “pão”, por exemplo, num trabalhador de padaria ou cheiro de “biscoito” em uma comunidade que vive próxima a fábrica de biscoitos e é exposta aos compostos odorantes com alta frequência. Desta forma, fica evidenciado que o odor pode ser considerado um marcador de exposição (Milhau, Hamelin, Tatry, 1994; Ranzato L., *et al.*, 2012).

Os gases odorantes pertencem às famílias dos nitrogenados, sulfurados, oxigenados e hidrocarbonetos, com limites de percepção e toxicidade próprios para cada um (Mcginley; Mahin; Pope, 2000).

Para efeito de tratamento, devem ser levadas em consideração características preconizadas em normas internacionais, como as VDI, por exemplo, que estabelecem padrões máximos de emissão de odor por meio de procedimentos olfatométricos, com base na

concentração odorante (em unidades de odor por metro cúbico, UO.m-3), além do controle na emissão de compostos odorantes fora dos limites da propriedade da fonte e a proibição da emissão de substâncias odoríferas na atmosfera em concentrações perceptíveis que estão fora dos limites da área da propriedade em que se encontra a fonte emissora (Vieira, 2013).

A preocupação global com as questões ambientais, entre elas a qualidade do ar e seus impactos para a saúde humana, pode ser revelado em alguns dos objetivos da “Agenda 2030” da ONU, que estabelece 17 objetivos e 169 metas a serem alcançadas até 2030 (*The Millennium Development Goals Report*, 2015). Entre os objetivos listados na Agenda 2030, destacam-se os de número 3, 6, 10, 11, 12 e 16 que tratam, respectivamente da saúde e bem estar, da água potável e saneamento, da redução das desigualdades, de cidades e comunidades sustentáveis, do consumo e produção responsáveis e da paz, justiça e instituições eficazes. Em particular, a meta 3.9 propõe reduzir substancialmente o número de mortes e doenças por contaminação e poluição do ar, entre outras, a meta 11.6 propõe reduzir o impacto ambiental negativo per capita das cidades, inclusive prestando especial atenção à qualidade do ar e outros, a 12.4 propõe alcançar o manejo ambientalmente adequado dos produtos nocivos, de acordo com marcos internacionalmente acordados, de modo a reduzir a liberação destes para o ar, minimizando seus impactos negativos sobre a saúde humana e o meio ambiente, e as metas 10.2 e 16.10 que abordam o empoderamento de todos os atores sociais, independentemente da idade, sexo, deficiência, raça, etnia, origem, religião, condição econômica ou outra, e asseguram o acesso público à informação e protegem as liberdades fundamentais. (*The Millennium Development Goals Report*, 2015).

4.2 Como mensurar o odor

A avaliação de impactos odorantes e a definição de limites normativos são consideradas assuntos complexos, uma vez que o incômodo olfativo pode ser causado por diversos compostos químicos, muitas vezes em concentrações difíceis de serem detectadas pelos instrumentos analíticos, além dos aspectos individuais envolvidos. (Vieira, 2013; Ferreira, 2017)

Para isso, diversos fatores, em conjunto, devem ser considerados nessa avaliação, por influenciar no impacto e grau do incômodo odorante, conhecido como FIDOL (Frequência, Intensidade, Duração da exposição, Ofensividade e Localização), ou seja: frequência e duração dos episódios, intensidade e ofensividade dos odores, localização do emissor e receptor, expectativa e sensibilidade do receptor (Mcginley, Mahin e Pope, 2000). No Canadá é utilizado o termo FIDOR como um lembrete útil dos fatores que determinarão o grau de

poluição do odor, que significa: Frequência de detecção; Intensidade; Duração da exposição; Ofensividade; Sensibilidade ao receptor (Freeman e Cudmore, 2002). Schirmer *et al.* (2007), afirmam que a sensação provocada pela percepção odorante pode ser avaliada sob quatro características: caráter (qualidade do odor), hedonicidade (grau de agradabilidade do odor), intensidade (força do odor) e concentração (dose-resposta). Desta forma, todos esses indicadores contribuem para a experiência olfativa que é individual e subjetiva.

Em comunidades industriais, Ferreira (2017) recomenda classificação do odor quanto aos aspectos como intensidade, qualidade, duração, frequência, período do dia, compostos odoríferos (características do odor), dispersão, contexto (confundidores com outras causas de mau odor) e características do receptor. Desta forma, o estudo em questão fundamentou a criação de um instrumento que pode ser caracterizado como medida sensorial subjetiva, capaz de medir parâmetros como o caráter, intensidade, hedonicidade, duração, frequência e tempo de exposição.

Emissões odoríferas provocam efeitos incomodantes na qualidade de vida da sociedade, especialmente às comunidades que vivem em áreas circunvizinhas a fontes emittentes do efluente gasoso odorífico (Di Francesco *et al.*, 2001). Desta maneira, é importante estabelecer um padrão de referência na determinação do incômodo odorante, sendo um desafio complexo devido à inconstância das variáveis que interferem nessa problemática, uma vez que é influenciada por fatores diversos e divergentes como processos atmosféricos que estabelecem a dispersão dos odores e a qualidade do odor e dos receptores dessas emissões que se diferenciam por suas características individuais, uma vez que os limites da percepção do odor pelo nariz humano podem ser caracterizados como: limite de percepção; limite de discriminação e limite de reconhecimento (*European Committee for Standardization -CEN/TC 264 -Air Quality*, 2002). Ainda que se elabore parâmetros de medição pré-estabelecidos (concentração de odor; intensidade de odor; característica do odor; persistência do odor e o tom hedônico) para a mensuração do impacto odorífero, os odores podem produzir resultados imprecisos pela variabilidade de resultados e o limite de precisão diverso em cada parâmetro (Mcginley; Mcginley, 2002).

Um estudo realizado por Brancher e Lisboa (2014) revela que as medidas de impactos odorantes para a saúde estão relacionadas com a percepção, caráter, identificação da fonte, frequência, duração e nível de aborrecimento. A avaliação da exposição odorante em uma comunidade vulnerável é uma tarefa complexa, porém pode ser viabilizada por meio de alguns métodos, entre eles os questionários, que são instrumentos capazes de determinar a frequência, intensidade, hedonicidade e caráter odorantes.

O incômodo odorante pode ser avaliado por meio de medidas qualitativas e quantitativas (sensoriais e analíticas) das emissões de odor e avaliação da sua percepção nos receptores, estabelecendo, por fim, uma ligação entre as emissões e os impactos, no intuito de determinar limites objetivos para serem utilizadas para fins regulatórios, apesar de ainda insuficientes, uma vez que a percepção do odor é subjetiva e individual (Vieira, 2013; Ferreira, 2017).

Belli Filho, *et al.* (2007) realizaram um estudo sobre impacto odorante em região próxima à criação de suínos, utilizando um questionário adaptado aos modelos propostos na norma VDI 3883 (1993), que permite identificar e quantificar as categorias de incômodos com os seus respectivos pesos de influências sobre elas, associando a equação à classificação de incomodidade (Tabela 1). Tais métodos foram também utilizados por Perrin *et al.* (1994) e pela Comissão Internacional de Engenharia Rural (CGIR, 1994). As entrevistas e o questionário pretendiam obter as seguintes informações: fonte dos odores, o grau de desagradabilidade, ponto de vista sobre poluição ambiental, condições climáticas e momentos de percepção dos odores. Os efeitos para a saúde considerados no estudo foram “mal-estar”, “irritação” e grau de “desagradabilidade” como característica hedônica. A quantificação dos odores por meio da determinação do índice de incômodo (I) foi obtido com a seguinte equação:

$$I = \frac{1}{N} \sum_{i=0}^5 W_i N_i$$

Em que:

N – número total de observadores

i – categoria de incômodo odorante

W_i – fator de odor por categoria odorante i

N_i – número de respostas da categoria i

Tabela 1 - Categorias de incômodos (i) e pesos dos fatores dos odores (W_i).

Caráter hedônico	i	W _i
Sem odor	0	0
Odor sem ofensividade	1	0
Odor pouco ofensivo	2	25
Odor ofensivo	3	50
Odor muito ofensivo	4	75
Odor extremamente ofensivo	5	100

Fonte: Belli Filho *et al.* (2007) apud norma VDI 3883 (1993).

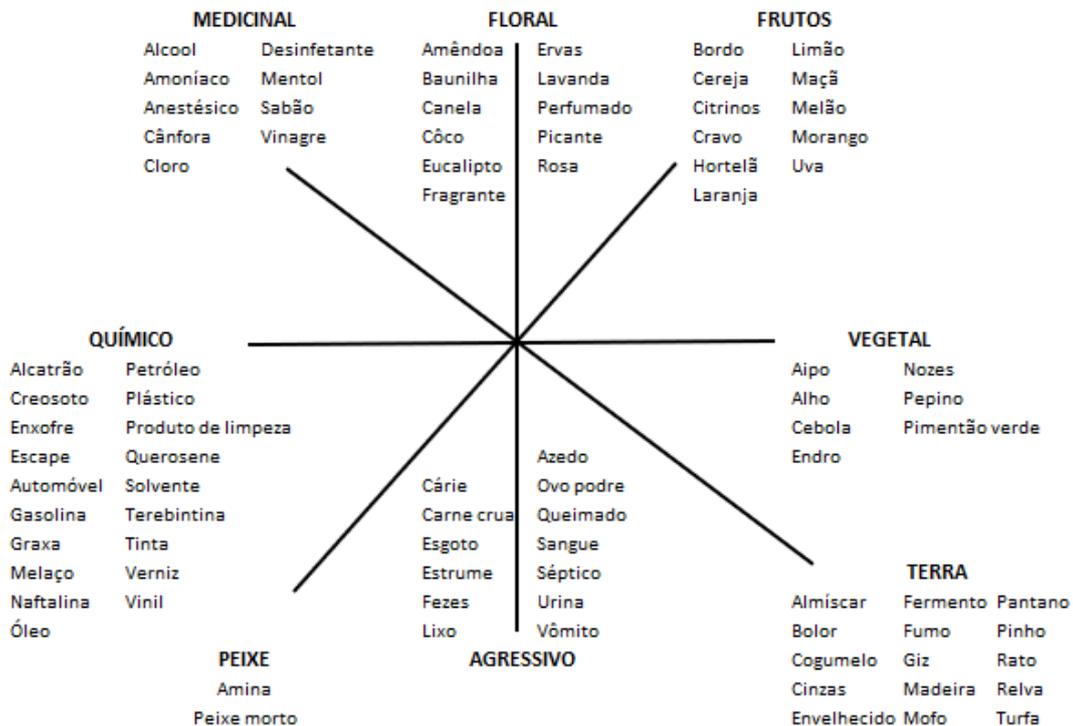
Para Schirmer *et al.* (2007), os odores devem ser analisados quanto às suas características (Qualidade ou Caráter, Detectabilidade e Concentração, Hedonicidade e intensidade) e quanto à fonte poluidora (gases odorantes presentes no ar ambiente). A medição pode ser realizada por diversos métodos, como:

- Métodos sensoriais subjetivos e/ou objetivos (Ex. olfatometria – por meio de painel de avaliadores e questionários). O principal interesse dessa técnica é medir a intensidade do odor, sendo uma das suas principais referências a norma ASTM E 679-91 - *Determination of Odor and Taste Thresholds by a Forced-Choice Ascending Concentration Series Method of Limits*” (Apud Schirmer *et al.*, 2007);
- Métodos físico-químicos (Ex. análise por cromatografia gasosa – espectrometria de massas (CG-EM) e outros (Lisboa *et al.*, 2009);
- Métodos combinados (Ex. métodos sensoriais combinados com os resultados de um CG-EM; métodos sensoriais combinados a um ou a uma rede de narizes eletrônicos). Neste caso, alguns fatores subjetivos podem afetar as medidas sensoriais, o que chama atenção para o cuidado na interpretação dos resultados, pois “*medidas analíticas são tão mais complicadas quanto o número de odorantes presentes, especialmente para concentrações próximas aos limites de detecção*” (Lisboa *et al.*, 2009).

4.2.1 Caráter ou qualidade do odor

O caráter odorante, ou qualidade do odor, é uma medida subjetiva feita por meio de comparações com outros odores baseados em interpretações pessoais, usando o método do “se parece com”. Essa categoria a ser estudada, está relacionada com famílias odoríferas a partir de compostos conhecidos ou de forma direta, tornando-se um fator importante na identificação do incômodo odorante. Oito categorias reconhecidas se destacam na descrição de odores: vegetal, frutífero, floral, medicinal, químico, piscoso, ofensivo e térreo, bem representadas pela roda do odor proposta por Epstein (2011), que descreve os compostos odorantes pertencentes à cada família olfativa (Figura 1). A norma alemã VDI 3940:2010-3 trata também dos aspectos referentes ao caráter odorante (McGinley e McGinley, 2000; Sales, 2014).

Figura 1: Roda do odor representando famílias odoríferas a partir de compostos conhecidos



Fonte: Adaptado de Epstein (2011)

4.2.2 Natureza do odor

A limitação da roda do odor de Epstein se dá pelo fato de não conter as emissões gasosas descritas, ou seja, a sua natureza original (Schirmer *et al.*, 2007). Desta forma, quanto à sua natureza, os odores podem ser nitrogenados (tem a amônia como principal composto dessa família e possui alta toxicidade), sulfurados (mercaptanas e sulfetos e podem ser detectados em baixas concentrações), oxigenados (aldeídos, álcoois, cetonas, fenóis, hidrocarbonetos aromáticos, dióxido de enxofre e óxidos de nitrogênio, sendo que a reação do organismo será diferente para cada composto dessa família) e hidrocarbonetos, agrupando alguns compostos em cada categoria. Para a caracterização do odor, portanto, pode-se relacionar sua natureza a substâncias conhecidas, de acordo com a sua qualidade, conforme demonstrado em Quadro 1 (Heinson, 1985).

Quadro 1: Caracterização dos odores relacionados a substâncias conhecidas

Composto	Odor
Aminas	Peixe
Acetatos	Doce, frutado
Aldeídos	De doce a pungente
Diaminas	Carne podre
Escatol	Matéria fecal

Metil mercaptanas, Etil mercaptanas e Sulfetos orgânicos	Repolho podre
Butil mercaptanas	Gambá
Sulfeto de Hidrogênio	Ovo podre

Fonte: Heinson, 1985.

4.2.3 Intensidade do odor

A intensidade diz respeito ao grau de força do odor percebido pelo indivíduo, acima do limite de reconhecimento e é considerada a principal variável no controle do odor por alguns autores. Diversos métodos podem ser utilizados para essa avaliação, podendo ser mais objetivos ou subjetivos. Questionários destinados para esse tipo de avaliação são recomendados em normas internacionais como a americana “ASTM E544-75, 1997, a norma francesa AFNOR e as normas alemãs VDI 3940: 2010 – NVN2818: 2005, VDI 3882 - Parte 1 – 1992 e VDI 3940:2010-3. Dois métodos são recomendados por estas normas para análise da intensidade do odor: método da Diluição (dinâmica ou estática) e método da Escala Estática. No método de diluição dinâmica utiliza-se o olfatômetro, a fim de se obter maior precisão nos resultados. O método de diluição estática é pouco prático e mais passível de erro na interpretação dos resultados. Nos métodos de escala estática (método butanol), amostras de odor padrão (normalmente o butanol), com concentrações pré-definidas, são apresentadas em recipientes aos jurados para posterior comparação da intensidade do odor (Perrin, 1994). Cada concentração é relacionada a uma escala subjetiva de intensidade (exemplo: fraca – moderada – forte), então a comparação do odorante com estes dá como resultado a intensidade da amostra. É um método prático e de baixo custo, que pode ser aplicado em qualquer lugar, apesar da sua desvantagem da baixa precisão numérica. O método de escala dinâmica, por sua vez, é mais oneroso e trabalhoso, por conta da utilização do olfatômetro, equipamento capaz de coletar uma quantidade de amostras na fonte por meio de recipientes especiais que não permitam a adsorção de odores (sacos de Tedlar) e levadas para avaliação em laboratório, dentro de um curto período pré-determinado (30 horas, segundo a norma EN:13.725, 2003, da comunidade europeia). Os exemplos estão demonstrados nas Tabelas 2 e 3 (Norma ASTM E544-75, 1997 apud Sales, 2014).

Tabela 2: Intensidade dos odores para piridina e 1-butanol

Concentração (g/L)	Nível	Intensidade do odor
0,001	1	Muito fraco
0,01	2	Fraco
0,1	3	Médio
1	4	Forte
10	5	Muito forte

Fonte: AFNOR (1990), citado por Belli Filho e De Melo Lisboa, (1998).

Tabela 3: Escala de categoria do odor

Odor	Nível de intensidade
Muito forte	5
Forte	4
Médio	3
Fraco	2
Muito fraco	1

Fonte: VDI 3882 - Parte I (1992) apud Belli Filho e De Melo Lisboa, 1998

4.2.4 Hedonicidade do odor

A hedonicidade é um dado subjetivo relacionado à análise da exposição odorífera, pois depende da experiência pessoal, estado fisiológico, cultura, hábitos de vida, frequência de exposição, entre outros aspectos. Está relacionada com a agradabilidade ou desagradabilidade de um odor, podendo ser categorizado em agradável, aceitável, desagradável ou intolerante, ou simplesmente analisado por escala visual analógica pré-definida, em expressão mais lúdica (McGinley e McGinley, 2002).

4.2.5 Duração do odor

A duração do odor é a extensão de um episódio ou evento particular da sensação odorífera, chamada também de duração da exposição. Quanto mais duradouro um episódio de odor, maior o impacto ou maiores são as chances dessa exposição provocar mudanças nas atividades dos indivíduos expostos, segundo Vieira (2013):

“... É importante ressaltar que a duração não pode ser dissociada da intensidade e da frequência. Por exemplo, o efeito de um odor percebido por curtos períodos, totalizando um determinado número de horas, não terá o mesmo impacto que o mesmo odor percebido continuamente durante o mesmo período de tempo (...). Dessa forma, para fins regulatórios, o fator duração é regulado em termos de frequência de exposição, com base no número total de horas durante um ano em que um determinado limite é ultrapassado.”

4.2.6 Frequência do odor

A frequência se refere à medida do número de vezes que um indivíduo é exposto a uma sensação odorante no ambiente, em um dado intervalo de tempo. Este indicador pode ser influenciado pelas características da fonte e da emissão odorante, pela localização da fonte em relação ao indivíduo afetado e pela topografia da região. Ainda que seja um odor agradável, pode ser incômodo a um indivíduo se a frequência de exposição for alta. A norma alemã VDI 3940: 2006 – 2 é uma grande referência para medição do impacto da frequência de odores (McGinley e McGinley, 2002).

4.2.7 Concentração do odor

A concentração do odor é um dado mais preciso, normalmente determinado com o uso de um olfatômetro. O resultado é dado por valores numéricos, sendo que o valor numérico alcançado é o número de diluições que precisam ser feitas para que se atinja o limite de percepção do odor. A unidade utilizada para expressar a quantidade de odor é a Unidade de Odor (UO) dividida pela unidade de volume (m^3), sendo então expressa em UO/ m^3 . A norma americana ASTM E679-04 trata da prática padrão para a determinação dos limites de odor e sabor por escolha forçada por um método de limites de série de concentração ascendente (Lisboa H. M. *et al.*, 2006).

4.2.8 Persistência do odor

A persistência do odor é um termo usado em conjunto com intensidade. É uma indicação de quanto tempo o odor permanece no ambiente e pode ser quantificada por métodos analíticos. A intensidade percebida de um odor mudará em relação à sua concentração. No entanto, a taxa de mudança de intensidade concentração não é a mesma para todos os odores, desta forma, essa taxa de mudança é chamada de persistência do odor. Este indicador pode ser quantificado e representado como um dado de “dose-resposta” (McGinley e McGinley, 1999).

Sistemas de monitoramento do odor levam em consideração dados numéricos como índice de odor (IO - relação entre a volatilidade e o limite de reconhecimento por 100% dos observadores) e o fator de segurança odorífero, proposto por Amoore (1983) obtido pela relação entre a concentração considerada segura (limite de tolerância LT ou TLV) e o limiar olfativo para a substância considerada.

Questionários e escalas para avaliação do impacto odorante foram citados como mecanismos de medição da exposição odorante por alguns autores, que utilizaram como referências normas e protocolos internacionais para compor seus inquéritos, e estes foram considerados para fins de elaboração de conteúdo de elaboração do instrumento deste estudo, conforme exposto no Quadro 2 (Apêndice). Poucos estudos apresentam instrumentos de medidas na área ambiental, no que se refere aos impactos da exposição ao odor para a saúde humana. Em geral, legislações e normas são utilizadas para a finalidade de estabelecimento de limites de exposição em relação ao odor e a saúde humana.

4.3 A legislação sobre o odor

A temática do impacto odorante não possui legislação aplicável no Brasil, ainda que se conheça os efeitos nocivos de compostos odorantes para a saúde humana, normatizados em

outros países. As normas europeias servem de referência para o desenvolvimento de ações legais que ocorrem a nível nacional. Por ser um dado de análise subjetiva, segundo Schirmer *et al.* (2007), a exposição odorante é um dano ambiental difícil de regular, o que compromete o investimento na regulamentação e controle no Brasil. Atualmente, apenas o estado do Paraná tem resolução específica para emissões e controle do odor, a Resolução SEMA nº 016/2014, que define critérios para o Controle da Qualidade do Ar como um dos instrumentos básicos da gestão ambiental para proteção da saúde e bem-estar da população e melhoria da qualidade de vida, utilizando como base de critérios a norma americana ASTM E679-04 e a Europeia NVN2820 DIN EN 13725 - Julho 2003 - A&WMA EE-6 para definir, entre outras providências, o seguinte:

Art.12. As atividades geradoras de substâncias odoríferas, tais como, graxaria, frigoríficos, indústria de processamento de alimentos, estações de tratamento de efluentes, estações elevatórias, cemitérios verticais e curtumes devem seguir as boas práticas de minimização de odores, devendo ser implantadas a uma distância considerada suficiente para evitar o incômodo aos núcleos populacionais.
 § 1º Quando a adoção das boas práticas citadas no caput desse artigo não forem suficientes para a minimização dos odores, o órgão ambiental exigirá a instalação de sistemas e/ou equipamentos de captação e remoção do odor e, caso a pluma atinja áreas residenciais, o monitoramento da extensão da pluma de odor.
 § 2º O controle de emissão de odores no sistema de exaustão de cemitérios verticais deve usar filtros de carvão ativado ou tecnologia equivalente.

§ 3º Este artigo não se aplica às fontes potencialmente poluidoras com padrões de lançamento para TRS, outros gases com cheiros acentuados, tais como NH₃, e/ou Substâncias Orgânicas estabelecidos na forma desta Resolução.

Art. 55. Para as atividades de armazenamento, mistura e transbordo de fertilizantes ficam estabelecidos os seguintes critérios:

V - Os empreendimentos devem contar com sistema de limpeza de caminhões, para evitar que os resíduos sejam despejados fora da área do empreendimento, evitando assim a decomposição do material e a emissão de odores;

VII - A limpeza do entorno do empreendimento, fica a cargo de cada empreendedor, para evitar a emissão de odores;

Art. 58. O biogás gerado em reatores de digestão anaeróbia deve ser aproveitado e na impossibilidade de seu aproveitamento será necessária sua queima, por meio da instalação e operação contínua de queimadores para conversão do metano.

III- § 3º O Relatório de Automonitoramento deverá ser apresentado em frequência anual, uma estimativa do impacto de odores no entorno da empresa, contendo as medidas de controle aplicadas para as fontes fugitivas, em cada empreendimento.

A nível Federal, a Resolução CONAMA 382-2006, que trata do controle de emissões atmosféricas, apenas considera o incômodo pelo odor em estabelecimentos de produção de celulose, sem estabelecer indicadores e dados específicos para avaliação, controle e regulação,

em seu Artigo 7 que diz “*Em função das características locais da área de influência da fonte poluidora sobre a qualidade do ar, o órgão ambiental licenciador poderá estabelecer limites de emissão mais restritivos, inclusive Considerando o incômodo causado pelo odor além dos limites do empreendimento.*” Em 2018, a Resolução CONAMA 491 que dispõe sobre novos padrões da qualidade do ar, revogando a Resolução CONAMA nº03/1990, não menciona o odor como dano ambiental em suas novas medidas de monitoramento controle da qualidade do ar.

No Brasil, sob a alegação da falta de recursos financeiros, os órgãos públicos competentes realizam um monitoramento de poluição atmosférica deficitário. A dificuldade de implementação das normas técnicas cabíveis e fiscalização deficiente também são fatores limitantes que contribuem para a ocorrência da injustiça socioambiental. Por isso parcerias com as comunidades locais, com as ONGs e com a comunidade científica se fazem instrumentos essenciais para aumentar a capacidade de implementação, a transparência para com o público, e consequentemente contribuir para o sucesso de políticas ambientais (Margulis, 1996).

Pelo levantamento realizado, o único país que tem legislação mais específica quanto ao incômodo odorífero é a Alemanha, com sua “Diretriz sobre Odores” baseada na Lei de Proteção do Ar Ambiente (1974, revisada em 1990) e na Instrução Técnica para Controle da Qualidade do Ar, de 1986. Um procedimento apresentado por Sucker (2001) avaliou as reações de incômodo das pessoas afetadas pela exposição odorante e vem sendo aceito como técnica válida e representativa da medição do grau de desconforto na Alemanha, podendo ser usado em conjunto com os *Guidelines* VDI 3940 (1993), 3883 (1997) e 3788 (2000) para caracterizar a exposição. A legislação alemã preconiza a frequência de ocorrência como fatores principais de avaliação de um incômodo odorante pela população afetada. A legislação dos Estados Unidos da América (EUA) preconiza a determinação da intensidade do odor como fundamental, seja ela feita por painéis de avaliadores humanos ou por outros meios. O primeiro documento normativo sobre Olfatometria nos EUA foi o método ASTM D1391: “*Standard Method for Measurement of Odor in Atmospheres - Dilution Method*” (Método Padrão para Medição de Odor em Atmosferas - Método da Diluição), conhecido como o método “seringa e diluição”. Foi estabelecido em 1957 e incluído no *Manual on Sensory Testing Methods*, ASTM nº 434 publicada, em maio de 1968. Atualmente, o mais prático é o procedimento ASTM E 679-91 (reaprovado em 1997) “*Determination of Odor and Taste Thresholds by a Forced-Choice Ascending Concentration Series Method of Limits*”, onde este tipo de painel serve para avaliações rápidas, na determinação de limiares sensoriais de

qualquer substância em qualquer meio. A prática ASTM E 1432, e o *Annual Book of ASTM Standards*, Vol. 15.07 devem ser considerados, portanto, na elaboração de estudos mais rigorosos acerca do tema.

No Reino Unido, o Guia H4-Odor management trata de como cumprir a licença ambiental onde os termos “incômodo ou aborrecimento” usados na licença ambiental são interpretados como poluição, que pode ser prejudicial à saúde humana ou à qualidade do meio ambiente e causar dano a um sentido humano. Na França, a norma AFNOR, 1990 trata da intensidade do odor por diluições recomendadas de Piridina e 1-butanol. ISO 13301, que trata da obtenção de dados sobre a detecção de estímulos que evocam respostas ao odor (Análises sensoriais), entre outros.

Com a tratativa desproporcional entre a crescente industrialização e a preocupação com os efeitos do odor sobre a saúde no Brasil, há necessidade de se aprofundar sobre essa temática e estabelecer metodologias para averiguação dos impactos das emissões odorantes para as populações afetadas, especialmente as que vivem ou trabalham nos entornos de polos industriais, consideradas mais vulneráveis.

Visto que o monitoramento do odor não é regulamentado a nível nacional e os danos diretos e indiretos à saúde são bastante reconhecidos e descritos na literatura, assume-se que instrumentos capazes de captar as queixas relacionadas a odores das comunidades mais afetadas por emissões industriais podem ser de grande valia, tendo em vista o propósito de promover a justiça ambiental, empoderar as comunidades acerca dos problemas ditos “subjetivos” e gerar dados concretos sobre os efeitos da poluição atmosférica sobre a saúde humana.

4.4 Processo de construção do instrumento de avaliação da exposição ao odor ambiental para a saúde humana

A elaboração de um questionário que avalie exposição, em forma de um instrumento, envolve diversas etapas, por métodos flexíveis, passíveis de ajustes, inclusive retornando a etapas anteriores para desenvolvê-los, antes de dar prosseguimento ao processo (Icaza, 2007).

Entende-se como questionário um tipo de instrumento composto por conjunto de itens capazes de gerar dados que forneçam resultados consistentes com o objetivo de um projeto (Martins, 2006). A construção desses itens demanda critérios específicos, tempo e esforço, de modo a promover resultados fidedignos, sendo de fundamental importância na pesquisa científica quando devidamente elaborado, para que se reproduza de forma confiável a realidade analisada (Parasuraman, 1991; Pasquali, 2010).

Um questionário devidamente elaborado deve levar em consideração a investigação posterior dos seus atributos psicométricos, começando pela validação de conteúdo, a fim de estabelecer o grau de precisão da medida, e a sua confiabilidade, a fim de estabelecer o grau de reprodutibilidade dos dados (Stein, 2015; Pasquali, 2007). Este estudo, portanto, constituiu-se da elaboração e validação de conteúdo de um questionário. Ao longo do percurso, o instrumento de coleta de dados deverá sofrer mudanças, sendo essas, propulsionadas após as diversas fases de análise dos dados, constituindo etapas metodológicas pré-estabelecidas. Partindo de um levantamento teórico robusto sobre o tema, um instrumento deve passar pelo processo de validação de conteúdo, iniciando pela validação de face ou aparente, por meio do método Delphi (descrito no artigo 1). Após obtenção do consenso pelo painel de especialistas, fica completa a primeira fase da validação de conteúdo, sendo possível buscar mais um atributo psicométrico, como a confiabilidade (descrito no artigo 2), em fase teste-reteste na população alvo. As etapas do estudo envolveram a conceitualização, elaboração e objetivação da construção de um questionário para avaliação do impacto odorante em comunidades que vivem no entorno de instalações industriais (Parasuraman, 1991). Trata-se de uma técnica de medida sensorial, que pretende analisar aspectos relacionados a caracterização dos odores e efeitos sobre a saúde.

4.4.1 Revisão de literatura

O estudo partiu de uma revisão de literatura sobre o método Delphi, estudos de validação de conteúdo e questionários na saúde. Na busca de estabelecer os caminhos metodológicos a serem utilizados, bem como o plano de análise dos dados, foi realizada a seguinte estratégia de busca na base de dados PubMed: método Delphi (Mesh Termos: *Delphi Technique*. *Entry Terms: Technique, Delphi, Delphi Techniques, Delphi Technique, Delphi Technics, Delphi Studies, Delphi Study*); questionários na saúde (Mesh Termos: *Surveys and questionnaire, Patient Health Questionnaire*); estudos de validação e validação de conteúdo (Mesh Termos: *validation studies, content validation, validação de conteúdo, estudos de validação, estudo de validação*) até fevereiro de 2019. Foram incluídos nesta revisão estudos originais que apresentassem resultados referentes ao método de aplicação da técnica Delphi em estudos de validação de conteúdo de instrumentos na área da saúde, no período que contempla os últimos dez anos, publicados nos idiomas inglês e português e realizados em humanos. Foram excluídos os estudos de revisão e aqueles que tratavam de outros tipos de validação, que não a de conteúdo. Os resultados da pesquisa estão expostos na Tabela em Apêndice.

Uma segunda revisão de literatura foi realizada com o intuito de estabelecer o conjunto de itens, variáveis e indicadores relevantes para atender ao objetivo da pesquisa. Poucos estudos apresentam os impactos da exposição aos efeitos nocivos do odor ambiental na saúde e poucos países determinam normas de controle para tal problemática. Questionários e escalas para avaliação do impacto odorante foram citados por alguns autores, contendo uma ou duas escalas de resposta, bem como um ou dois indicadores de exposição. Entretanto, esses autores não fazem referência ao processo metodológico de validação. A maioria dos estudos utiliza como referências protocolos internacionais para compor seus inquéritos, conforme descrito no Quadro em apêndice.

O levantamento prévio das informações mais específicas para a construção das variáveis e indicadores do instrumento contou também com olhar sobre a realidade local. Para isso, optou-se por fazer uma visita prévia *in loco* com formação de grupo focal, onde dados e informações puderam ser coletadas diretamente sob o olhar da comunidade.

Para construção dos itens do instrumento, foi realizado um levantamento bibliográfico por meio das bases de dados Pubmed, Scielo, Google Acadêmico e Web of Science, até julho de 2019. Objetivou localizar toda a bibliografia de âmbito nacional e internacional já tornada pública, em relação à exposição ao odor, impactos do odor na saúde humana e utilização do método Delphi para validação de instrumentos em saúde. Além do levantamento bibliográfico sobre o tema, os itens foram elaborados ou selecionados a partir de consulta aos questionários já existentes em outras pesquisas, relatos da população-alvo, realizados por meio de visitas e organização de grupo focal, observação, opinião de especialistas, resultados de pesquisa, elementos teóricos e consulta a normatizações nacionais e internacionais.

Após levantamento das principais referências sobre o tema, foram estabelecidos, inicialmente, seis domínios, sendo que os dois últimos configuram o instrumento propriamente dito: 1. Perfil sociodemográfico da população; 2. Dados profissionais; 3. Dados referentes aos hábitos de vida; 4. Dados referentes à saúde em geral; 5. Dados referentes ao odor (caráter/qualidade, intensidade, hedonicidade duração, frequência, e comportamento no tempo); 6. Impacto do odor na saúde. As seções 4.4.2 até 4.4.9 deste capítulo apresentam o questionário como um todo, com todos os seus domínios e o instrumento propriamente dito.

Uma vez constituídos os domínios necessários para o levantamento do nível de exposição e efeitos para a saúde, foram selecionados e organizados os itens pertinentes a cada domínio, bem como planejadas e elaboradas as escalas de resposta mais adequadas para representar tal constructo. A definição constitutiva de um referencial teórico é necessária antes de se construir um instrumento que será submetido a uma validação posterior, além da

análise da literatura sobre outros instrumentos que medem o mesmo construto, uma vez que as fontes dos itens podem derivar da literatura por meio de outros testes que medem o construto (Pasquali, 2010).

4.4.1 Apresentação dos domínios, variáveis e escalas de resposta

A construção dos itens do instrumento, fundamentada em três processos metodológicos citados anteriormente, objetivou abarcar toda a bibliografia de âmbito nacional e internacional já tornada pública, em relação à exposição ao odor industrial associada aos seus impactos na saúde humana e utilização do método Delphi para validação de instrumentos em saúde, especialmente em epidemiologia ambiental, bem como teorias e normatizações nacionais e internacionais. Para fundamentar a construção dos itens, foram consultados questionários já existentes em outras pesquisas, por outros autores que estudaram a temática, porém, foi observado que utilizaram uma ou duas variáveis a serem analisadas por um ou dois indicadores em seus formulários, sem o objetivo de validação, o que contribui apenas para descrever a problemática estudada. Ao final, foi realizado um estudo da realidade local, com formação prévia de grupo focal (*in loco*), onde dados e informações puderam ser coletadas diretamente sob o olhar de uma comunidade que vive cercada por empreendimentos industriais, complementando e adequando à realidade local as informações já evidenciadas pela literatura científica. A experiência do grupo focal em comunidades da Ilha de Maré, Salvador, Bahia, Brasil, revelou qualidades de odor não tratadas pelos autores no estudo bibliográfico anterior, configurando uma fase semântica importante para garantia da evidência de validade, o que corrobora com alguns autores como Pernambuco *et al.* (2017), Pasquali (2010) e Parasuraman (1991), que buscaram compreender os processos de resposta, observações ou julgamentos de diferentes estratos da população-alvo.

Após ampla revisão sobre o tema, foram considerados 62 itens inicialmente, distribuídos criteriosamente dentro de seis domínios no questionário como um todo, sendo que os dois últimos domínios (5 e 6) configuram o instrumento propriamente dito (IOS). São eles: 1. Perfil sociodemográfico da população; 2. Dados profissionais; 3. Dados referentes aos hábitos de vida; 4. Dados referentes à saúde em geral; 5. Dados referentes ao odor (Caráter/qualidade, intensidade, hedonicidade, duração, frequência, e comportamento no tempo); 6. Impacto do odor na saúde física e mental.

Os itens gerais dos seis domínios apresentam diversas formas de obtenção de resposta, de acordo com o objetivo almejado (excluir participantes, avaliar fatores de confundimento, caracterizar e descrever a população) e, finalmente, os itens analíticos capazes de estabelecer um índice de exposição por meio do instrumento propriamente dito, que foi dividido em três

blocos, considerando os três principais domínios, cada um contendo suas variáveis e indicadores próprios: caráter do odor, efeitos na saúde física e efeitos na saúde mental.

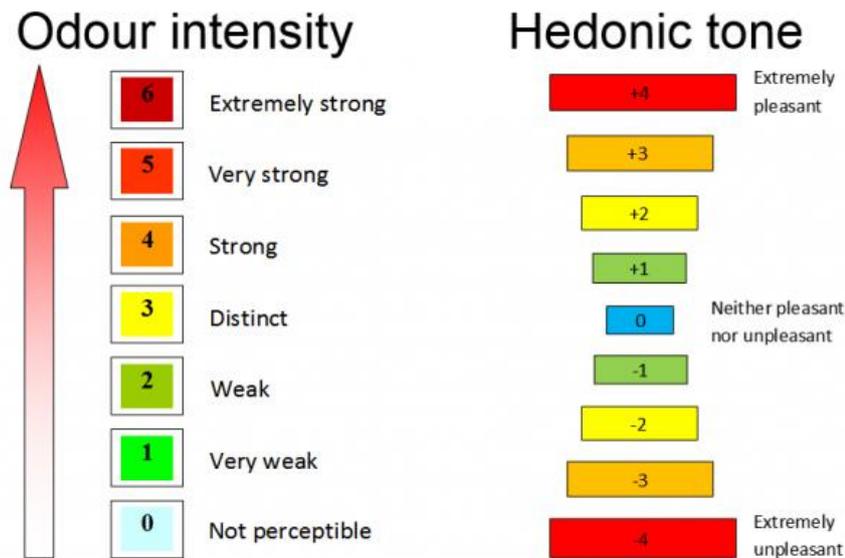
O primeiro bloco do IOS foi composto por 17 variáveis sobre caráter do odor. Cada variável será analisada por meio de 6 indicadores de exposição, São os indicadores: Intensidade, hedonicidade, duração, frequência e comportamento no tempo (primeira e última vez que foi exposto ao odor – CTP e CTU). Sendo esses dois últimos indicadores de exposição desenvolvidos em consenso pelos pesquisadores, por se tratar de fatores importantes na condução de um diagnóstico situacional, após análise semântica. Cada um dos indicadores deverá ser pontuado por uma escala tipo Likert de 6 pontos, em que “1” se refere ao valor menos relevante e “6” se refere ao valor mais relevante.

O segundo bloco do IOS foi composto por 16 variáveis sobre os efeitos da percepção odorante para a saúde física. Cada variável será classificada por meio de uma escala tipo Likert de 6 pontos que indica frequência.

O terceiro bloco do IOS foi composto de 11 sobre os efeitos da percepção odorante para a saúde mental/emocional. Cada variável será classificada por meio de uma escala tipo Likert de 6 pontos que indica frequência.

As variáveis e indicadores que compõem o IOS são apresentadas no Quadro 2. A escolha da graduação da escala Likert é composta por número par e foi inspirada na norma alemã VDI - *Commission on Air Pollution Prevention* (Comissão de Prevenção da Poluição do Ar) 3882-parte 1 e VDI 3882-parte 2, que descrevem como determinar a intensidade e hedonicidade de odores em números pares e têm o “zero” ou “nove” como indicador de nulidade e/ou critério de exclusão apenas. A intensidade é expressa numa escala de 0 (não perceptível) a 6 (extremamente forte), ao passo que a hedonicidade é medida numa escala de -4 (extremamente desagradável) a +4 (extremamente agradável) (Figura 1).

Figura 1: Definição da escala de intensidade e tom hedônico do odor



Fonte: Norma alemã VDI - *Commission on Air Pollution Prevention* (Comissão de Prevenção da Poluição do Ar) 3882 partes 1 e 2 apud D-Noses H2020 (2018)

Quadro 2: Variáveis e indicadores analíticos do IOS

Bloco 1 - Domínio 5	
Indicadores	Escala de resposta
Intensidade do odor:	1 (muito fraco); 2 (fraco); 3 (médio); 4 (forte); 5 (muito forte); 6 (extremamente forte).
Hedonicidade do odor:	1 (Muito agradável); 2 (agradável); 3 (indiferente); 4 (levemente desagradável); 5 (desagradável); 6 (muito desagradável).
Duração do odor:	1 (não sinto o odor todos os dias); 2 (alguns minutos do dia); 3 (algumas horas do dia); 4 (um período do dia); 5 (o dia inteiro, exceto madrugada); 6 (24 horas).
Frequência do odor:	1 (raramente); 2 (uma vez ao ano); 3 (uma vez ao mês); 4 (Uma vez na semana); 5 (mais de duas vezes na semana); 6 (o tempo todo).
Comportamento no tempo (primeira vez que sentiu o odor):	1 (nas últimas 24 hs); 2 (há uma semana); 3 (há um mês); 4 (há um ano ou mais); 5 (há mais de 5 anos); 6 (sempre sentiu).
Comportamento no tempo (última vez que sentiu o odor):	1 (há mais de 5 anos); 2 (há um ano ou mais); 3 (há um mês); 4 (há uma semana); 5 (nas últimas 24 hs); 6 (sempre sentiu).
Bloco 2 - Domínio 6	
Efeito e intensidade do odor na saúde física	1 (raramente ou quase nunca); 2 (às vezes); 3 (pouco frequente); 4 (frequente); 5 (muito frequente); 6 (sempre).
Efeito e intensidade do odor na saúde da pessoa próxima	Sim/Não
Bloco 3 - Domínio 6	
Efeito e intensidade do odor na saúde mental	1 (raramente ou quase nunca); 2 (às vezes); 3 (pouco frequente); 4 (frequente); 5 (muito frequente); 6 (sempre).

A apresentação do questionário juntamente com o instrumento propriamente dito, que corresponde aos domínios 5 e 6, será realizada em etapas. As variáveis possivelmente confundidoras foram destacadas em amarelo.

Foram estabelecidas, inicialmente, 64 questões, distribuídas em seis domínios: Perfil sociodemográfico da população; Dados profissionais; Dados referentes aos hábitos de vida;

Dados referentes à saúde em geral; Dados referentes ao odor e Impacto do odor na saúde. Os domínios 5 e 6, compostos de 25 itens, inicialmente, abarcam os três blocos que tratam do instrumento propriamente dito, a fim de se buscar associação entre exposição ao odor e efeitos na saúde, portanto, contém os indicadores e variáveis específicos que passaram pelo processo de validação de conteúdo. São dados referentes à qualidade do odor e o efeito da exposição para a saúde física e mental, julgados pelos juízes do painel Delphi, e, posteriormente, testados pelos respondentes em população-alvo, a fim de verificar a reprodutibilidade das respostas. No primeiro bloco do IOS, as variáveis foram os tipos ou qualidades de odor e os indicadores foram os aspectos que caracterizam o odor. Nos dois últimos blocos que se referem à saúde física e mental, as variáveis foram os sintomas e os indicadores se referiam à frequência de apresentação desses sintomas. Os quatro primeiros domínios foram construídos com o objetivo de caracterizar e descrever a população estudada e identificar variáveis confundidoras. As variáveis que apontam critérios de exclusão foram removidas dos seus respectivos constructos e inseridas em aba preliminar aos domínios, enquadradas em “dados gerais”, a fim de otimizar o tempo de aplicação do instrumento e andamento da pesquisa.

As variáveis foram descritas e quantificadas por indicadores com escala ordinal tipo Likert, de 6 pontos, onde 1 se refere ao fator menos relevante e 6 se refere ao valor mais relevante para aquela variável, conforme demonstrado no Quadro 3 (Apêndice). As questões formuladas apresentam escalas de resposta diferentes. O índice do instrumento espera alcançar valores de exposição considerados “baixo”, “moderado” ou “forte”.

4.4.2 Apresentação das informações preliminares do questionário e estabelecimento dos critérios de inclusão



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
 Faculdade de Medicina da Bahia
 PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE AMBIENTE E TRABALHO
 Largo do Terreiro de Jesus, s/n. Centro Histórico
 40.026-010 Salvador, Bahia, Brasil.
 Tel.: 55 71 3283.5573
<http://www.medicina.ufba.br> | medicina@ufba.br



INSTRUMENTO PARA AVALIAÇÃO DA EXPOSIÇÃO AO ODOUR INDUSTRIAL PARA A SAÚDE HUMANA (IOS) VERSÃO FINAL

INFORMAÇÕES PRELIMINARES DE CARACTERIZAÇÃO GERAL DOS INDIVÍDUOS APTOS PARA PARTICIPAR DO ESTUDO

Esse bloco de informações preliminares é necessário para identificar os indivíduos aptos à participar do estudo, ou seja, aqueles que atendem aos critérios de inclusão. O questionário deve ser finalizado, pulando para o domínio 7, ainda que o indivíduo não esteja apto. O TCLE deve ser lido para o respondente antes de iniciar a aplicação do instrumento.
--

CÓDIGO DO PESQUISADOR (A, B, C, D...):

CÓDIGO DO SUJEITO PILOTO (01, 02, 03, 04...):

NOME DA COMUNIDADE / BAIRRO PESQUISADO:

DATA DA ENTREVISTA:

HORA DE INÍCIO DA ENTREVISTA

A) VOCÊ TEM INTERESSE EM PARTICIPAR DO GRUPO PILOTO DESSE PROJETO DE PESQUISA?

(1) SIM

(0) NÃO * Se “Não”, o respondente não precisará responder as demais. Vá para a sessão “7” e finalize o questionário.

B) VOCÊ É OU JÁ FOI FILIADO A ALGUM PARTIDO POLÍTICO OU ONG?

(1) SIM * Se “sim”, o respondente não precisará responder as demais. Vá para a sessão “7” e finalize o questionário.

(0) NÃO

C) NOS ÚLTIMOS 3 ANOS VOCÊ MOROU EM OUTRA CIDADE?

(1) SIM * Se “sim”, o respondente não precisará responder as demais. Vá para a sessão “7” e finalize o questionário.

(0) NÃO

D) VOCÊ TRABALHA EM ALGUMA INDÚSTRIA INSTALADA NO SEU BAIRRO OU NA SUA CIDADE, OU TRABALHOU NO ÚLTIMO ANO?

(1) SIM * Se “sim”, o respondente não precisará responder as demais. Vá para a sessão “7” e finalize o questionário.

(0) NÃO

E). VOCÊ TEM OU JÁ TEVE ALGUM DESSES PROBLEMAS DE SAÚDE?	(1) SIM	(0) NÃO
(a) Doenças neurológicas		
(b) Parkinson		
(c) Alzheimer		
(d) Epilepsia		
(e) Derrame		
(f) História de trauma cranioencefálico		
(g) Quadro de infecção das vias aéreas superiores na semana da pesquisa		
(h) Distúrbio mental		
(i) Problemas de memória		
(j) Tumor no cérebro		
(l) Paralisia em algum lado do corpo		

* Se “sim”, o respondente não precisará responder as demais. Vá para a sessão “7” e finalize o questionário.

F) VOCÊ ESTÁ GRIPADO NESSE MOMENTO OU ESTAVA GRIPADO NA ÚLTIMA SEMANA?

(1) SIM * Se “sim”, o respondente não precisará responder as demais. Vá para a sessão “7” e finalize o questionário.

(0) NÃO

G). VOCÊ CONTRAIU O CORONAVÍRUS (COVID-19). NOS ÚLTIMOS 06 MESES?

(1) SIM * Se “sim”, o respondente não precisará responder as demais. Vá para a sessão “7” e finalize o questionário.

(0) NÃO

H). VOCÊ TEM ALGUM PROBLEMA OU DIFICULDADE PARA DETECTAR CHEIRO OU O GOSTO DAS COISAS?

(1) SIM * Se “sim”, o respondente não precisará responder as demais. Vá para a sessão “7” e finalize o questionário.

(0) NÃO

I). VOCÊ SENTE ALGUM CHEIRO QUE LHE INCOMODA OU É PERSISTENTE NO LOCAL QUE VOCÊ MORA?

(1) SIM

(0) NÃO * Se “NÃO”, o respondente não precisará responder as demais. Vá para a sessão “7” e finalize o questionário.

J). VOCÊ TEM ENTRE 18 E 55 ANOS DE IDADE?

(1) SIM

(0) NÃO * Se “NÃO”, o respondente não precisará responder as demais. Vá para a sessão “7” e finalize o questionário.

K). O RESPONDENTE É ELEGÍVEL PARA ESSA PESQUISA?

(1) Sim. Esse respondente preencheu todos os critérios elegíveis para a pesquisa

(0) Não. Esse respondente não atende aos critérios elegíveis para a pesquisa * Se “NÃO”, o respondente não precisará responder as demais. Vá para a sessão “7” e finalize o questionário.

L) NOME E APELIDO DO RESPONDENTE:

M) TELEFONE DO RESPONDENTE:
N) ENDEREÇO DO RESPONDENTE:
O) NÚMERO DA CASA COM REFERÊNCIA:

4.4.3 Apresentação do domínio 1 – Dados sociodemográficos

1	DADOS SOCIODEMOGRÁFICOS DA POPULAÇÃO (09 itens)	
1.1	Idade	
1.2	Nacionalidade	(1) Brasileiro (2) Estrangeiro
1.3	Sexo/ Gênero	(1) Feminino (2) Masculino (3) Outro
1.4	Naturalidade (Cidade /local em que nasceu).	
1.5	Raça/Cor da pele <i>*Auto declarada</i>	(1) Branca (2) Pardo (3) Preto (4) Amarelo (5) Indígena (6) Outra
1.6	Educação <i>*Anos de estudo, segundo o IBGE</i>	(1) Sem instrução e menos de 5 anos de estudo (Ensino infantil). (2) Estudei de 5 a 7 anos (Ensino fundamental incompleto ou equivalente). (3) Estudei de 8 a 9 anos (Ensino fundamental completo ou equivalente). (4) Estudei de 9 a 10 anos (Ensino médio incompleto ou equivalente). (5) Estudei de 11 a 12 anos (Ensino médio completo ou equivalente). (6) Ensino superior incompleto ou equivalente (7) Ensino superior completo ou equivalente (9) Não determinado
1.7	Estado civil <i>* segundo o IBGE</i>	(1) Solteiro (2) Casado (3) Divorciado (4) Viúvo (5) Mora junto (6) Outro
1.8	Rendimento familiar <i>*IBGE: Soma dos rendimentos mensais da família, exceto os das pessoas cuja condição na família fosse pensionista, empregado doméstico ou parente do empregado doméstico.</i>	(1) Menos de 1 salário mínimo (2) Até 1 a 3 salários mínimos (3) Até 3 a 5 salários mínimos (4) Mais de 5 salários mínimos
1.9	Você tem filhos?	(0) Não tenho filhos (1) Sim. Um filho (2) Sim. Dois filhos (3) Sim. Três filhos (4) Sim. Mais de três filhos

4.4.4 Apresentação do domínio 2 – Dados profissionais

2	DADOS PROFISSIONAIS (06 itens).	
2.1	Você trabalha atualmente?	(1) Sim (0) Não
2.2	Qual sua ocupação principal?	
2.3	Onde fica a sua ocupação principal?	(1) No próprio bairro ou comunidade (2) Em outro bairro ou comunidade (3) Em outra cidade <i>*Se respondeu que a ocupação principal fica em outra cidade, o respondente não precisará responder as demais. Vá para a sessão "7" e finalize o questionário.</i>
2.4	Há quanto tempo você trabalha nesse local?	(1) Menos de 1 ano (2) 1 a 3 anos (3) Mais de 3 anos
2.5	Quantos dias por semana você trabalha nesse local?	(1) Todos os dias (2) 1 a 3 dias (3) 3 a 6 dias
2.6	Quantas horas diárias você permanece na sua ocupação principal?	(1) 1 a 4 hs (2) 4 a 8 hs (3) > 8 hs

4.4.5 Apresentação do domínio 3 – Dados referentes aos hábitos de vida

3		DADOS REFERENTES AOS HÁBITOS DE VIDA (12 itens)		
3.1	Você fuma atualmente, ou já fumou no passado?	(0) Não, nunca fumei (1) Sim, fumo (2) Fumei, mas parei há menos de 1 ano (3) Fumei, mas parei há mais de 1 ano		
3.2	Fuma quantos cigarros por dia, ou fumava antes de parar?			
3.3	Você bebe ou bebia bebidas alcoólicas?	(0) Não. Nunca bebeu (1) Bebia, mas não bebe há mais de 1 ano (2) Bebia, mas parou há menos de 1 ano (3) Bebe		
3.4	Se você marcou que bebe ou já bebeu na questão anterior, responda sobre a frequência do uso de bebidas alcoólicas:	(1) < 1 vez por mês (2) Até uma vez no mês (3) 1 a 3 vezes por semana (4) > 4 vezes por semana		
3.5	Você pratica alguma atividade física ou esporte? Com que frequência?	(0) Não pratico atividade física nem esporte (1) Sim . 1 a 2 vezes/semana (2) Sim. 3 a 4 vezes/semana (3) Sim. > 4 vezes/semana		
3.6	Normalmente, quanto tempo você permanece em sua casa ou próximo a sua casa, de segunda a sexta? <i>*Aproximadamente, 20km</i>		SIM (1)	NÃO (0)
		(a) Manhã		
		(b) Tarde		
		(c) Noite		
3.7	Normalmente, quanto tempo você permanece em sua casa ou próximo a sua casa, nos fins de semana (sábados e domingos).? <i>*Aproximadamente, 20km</i>		SIM (1)	NÃO (0)
		(a) Manhã		
		(b) Tarde		
		(c) Noite		
3.8	Costuma ter algum tipo de fumaça em sua casa ou na sua vizinhança? *Fumaça não industrial. Ex. Tabaco, queima de lixo, lenha, carvão, etc..	(1) Sim (0) Não		
		(1) Sim (0) Não		
		(1) Sim (0) Não		
		(1) Sim (0) Não		
3.10	Como é a coleta de lixo no local que você reside?		SIM (1)	NÃO (0)
		(a) Caminhão de lixo		
		(b) Compostagem (recicla).		
		(c) Incineração (queima).		
		(d) Coleta seletiva (frascos com cores para separar).		
		(e) Joga em lixão do bairro (contêiner).		
		(f) Lata de lixo na rua ou calçada de casa		
		(g) Outro		
		(a) Joga em lixão do bairro		
		(b) Lata de lixo na rua		
		(c) Na calçada de casa		
		(d) Outro		
3.11	Em relação à sua casa, você diria que é		SIM (1)	NÃO (0)
		(a) Úmida		
		(b) Seca		
		(c) Tem mofo		
		(d) Tem infiltração		
		(e) Fria		
		(f) Quente		
		(g) Tem poeira		
		(h) Ventilada		
(i) Abafada				
3.12	Como costuma ser o trânsito de veículos no local que você mora?	(0) Não tem trânsito de veículos onde eu moro (1) Leve (2) Moderado (3) Intenso (4) Muito intenso		

4.4.6 Apresentação do domínio 4 – Dados referentes à saúde geral

4		DADOS REFERENTES Á SAÚDE GERAL (04 itens)		
4.1	Em relação à sua saúde, você diria que é	(1) Excelente (2) Muito Boa (3) Boa (4) Razoável (5) Ruim		
4.2	Quando uma pessoa relata sentir algum cheiro, você também sente igual?	(1) Sim, igual (2) Não, sinto mais forte do que as outras pessoas falam (3) Não, sinto mais fraco do que as outras pessoas falam		
4.3	Você tem ou já teve alguma dessas doença olfativa ou no pulmão?		SIM (1)	NÃO (0)
		(a) Asma		
		(b) Falta de ar		
		(c) Tosse frequente		
		(d) Bronquite		
		(e) Alergia		
		(f) Pneumonia		
		(g) Sinusite		
4.4	Se respondeu sim na questão anterior, em qual estação do ano costuma ter mais problema respiratório?		SIM (1)	NÃO (0)
		(a) Primavera		
		(b) Verão		
		(c) Outono		
		(d) Inverno		
		(e) Não sei ou não lembro		

4.4.7 Apresentação do domínio 5 – Dados referentes ao odor (itens gerais e Bloco 1 do IOS – itens analíticos de exposição).

5		DADOS REFERENTES AO ODORE (12 itens)		
5.1	Na sua opinião, de onde vem esse cheiro que você sente? Qual a fonte que produz esse cheiro na sua região?			
5.2	Na sua opinião, qual é a distância da sua casa para a fonte de onde sai o cheiro?	(1) Muito perto (2) Perto (3) Nem longe nem perto (4) Longe (5) Muito longe		
5.3	Você já sentiu algum desses cheiros dentro da sua residência?	(1) Sim (0) Não		
5.4	Na sua opinião, você sente o cheiro quando o vento vem de qual direção?	(1) Norte (2) Sul (3) Leste (4) Oeste (5) Todas as direções ou qualquer direção (9) Não sabe ou não lembra		
5.5	Qual (is) o(s) dia(s) que você mais se sente incomodado pelo cheiro?	(1) Sinto mais incômodo entre segunda e sexta feira (2) Sinto mais incômodo nos fins de semana (3) Sinto incômodo todos os dias (9) Não sabe ou não lembra		
5.6	Qual o período do dia que que você mais se sente incomodado pelo cheiro? <i>*Pode marcar mais de um item nesse quesito</i>		SIM (1)	NÃO (0)
		(a) Manhã – 06:00hs às 12:00hs		
		(b) Tarde - 12:00h às 18:00hs		
		(c) Noite - 18:00hs às 00:00h		
		(d) Madrugada - 00:00h às 06:00hs		
		(9) Não sabe ou não lembra		
5.7	Você sente que o cheiro é mais forte quando o tempo está como? <i>*Pode marcar mais de um item nesse quesito</i>		SIM (1)	NÃO (0)
		(a) Ensolarado		
		(b) Chuvoso		
		(c) Nublado		
		(d) Antes da chuva		
		(e) Sem vento		
		(f) Com vento Forte		

		(g) Independente da condição do tempo		
		(9) Não sabe ou não lembra		
5.8	Tem alguma estação do ano que os cheiros são mais fortes?	(1) Sim. Qual? (2) Não, é igual em todas as estações. (9) Não sabe responder		
5.9	O que você faz para combater esses cheiros que sente na sua região? Deixa aberta? Coloca as outras 7 sugestões? *Pode marcar mais de um item nesse quesito	(1) Não faço nada (2) Uso desinfetantes (3) Uso perfume (4) Fecho as portas e janelas de casa (5) Abre todo o ambiente de casa (6) Evito passar pelo lugar que tem o cheiro (7) Tapo nariz com frequência (8) Deixo ventiladores ligados em casa (9) Outro. Qual?		
5.10	Como está o ar local durante a pesquisa, em relação ao cheiro?	(a) Pesquisador: (1)Ar com mau cheiro (0)Ar sem mau cheiro (b) Entrevistado (a): (1) Ar com mau cheiro (0)Ar sem mau cheiro		
OBS. Os itens 5.11 a 5.12 devem ser respondidos em formulário a parte, que trata dos aspectos analíticos da pesquisa. As variáveis são a qualidade ou caráter do odor e os indicadores são as sensações referentes ao odor: Intensidade, Hedonicidade, Duração, Frequência, primeira e última vez que sentiu o odor. As legendas de referência vão no próprio instrumento, para serem repetidas a cada respondente. Instruções: Primeiro marca a qualidade do cheiro que o sujeito refere sentir, depois segue, pontuando cada item relatado, de 1 a 6, referente aos indicadores que seguem em formulário dos dados analíticos.				

IOS BLOCO 1 – DADOS ANALÍTICOS DO ODORE E INDICADORES DE EXPOSIÇÃO (Escala 1 a 6).										
COMPORTAMENTO NO TEMPO PRIMEIRA VEZ										
Qual foi a primeira vez que você sentiu esse cheiro?										
DURAÇÃO										
Quanto o cheiro aparece, quanto tempo do dia você passa sentindo? Quanto tempo permanece no ar?										
FREQÜÊNCIA										
Com que frequência você sente o cheiro?										
HEDONICIDADE										
O quanto o cheiro que você sente pode ser agradável ou desagradável?										
5.11 QUALIDADE DO ODORE E INDICADORES DE IMPACTO. DADOS ANALÍTICOS DO ODORE										
Identifique o tipo do cheiro que o respondente sente na região que vive e pontue de 1 a 6 cada indicador das colunas, de acordo com as legendas acima, para cada cheiro referido. Atribua valor "9" se o respondente não sabe ou não lembra										
VARIÁVEIS - CARÁTER DO ODORE - Você sente algum desses cheiros no lugar que vive?										
1 2 3 4 5 6 9										
SIM (1) NÃO (0) Intensidade (A) Hedonicidade (B) Duração (C) Frequência (D) Comp. Tempo primeiro (E) Comp. Tempo último (F)										
5.9.1 GASOLINA										
5.9.2 REPOLHO										
5.9.3 ACETONA										
5.9.4 OLEO QUEIMADO										
5.9.5 ENXOFRE										
5.9.6 AMONIA										
5.9.7 ESGOTO										
5.9.8 FEZES ANIMAIS										
5.9.9 BISCOITO										
5.9.10 GAS										
5.9.11 OUTRO? :										
5.12 Quantos cheiros foram referidos pelo respondente?	(0) Nenhum			(1) Um			(2) Dois			(3) Três ou mais

4.4.8 Apresentação do domínio 6 – Dados referentes ao efeito da exposição odorante na saúde física e mental (itens gerais e Blocos 1 e 2 do IOS – itens analíticos de exposição).

6	DADOS REFERENTES AO EFEITO DO ODOR NA SAÚDE FÍSICA E MENTAL (11 itens) – Itens gerais	
6.1	Você já precisou buscar algum serviço de saúde por causa de incômodo com algum dos cheiros?	(1) Sim (0) Não
6.2	Alguma doença já foi diagnosticada em você, por um médico, por causa de incômodo com algum dos cheiros?	(1) Sim Qual? _____ (0) Não
6.3	Você já deixou de realizar alguma atividade de trabalho ou lazer por causa de incômodo com algum dos cheiros?	(1) Sim (0) Não
OBS. Os quesitos 6.4 e 6.5 devem ser respondidos em formulário a parte, que trata dos aspectos analíticos da pesquisa		

6.8	O cheiro causa algum outro incômodo físico ou mental/emocional que não foi citado aqui no questionário? Qual?	
6.9	O cheiro causa algum desses incômodos para algum familiar que mora com você?	(1) Sim. Qual (is)? (0) Não (9) Não se aplica. Moro sozinho ou não tenho pessoas próximas
6.10	Se respondeu sim para algum sintoma na questão anterior, como é essa pessoa que mora com você?	(1) Criança (2) Grávida (3) Idoso (a). (4) Adolescente (5) Adulto normal (9) Não se aplica
6.11	Essa pessoa mora com você de forma permanente ou temporária?	(1) Permanente (2) Temporária

4.4.9 Dados de finalização do questionário e da aplicação do IOS

7	FINALIZAÇÃO DO QUESTIONÁRIO – Pesquisador responde	
	Se você foi redirecionado para essa seção, significa que o respondente não é elegível para a pesquisa, por apresentar algum dos critérios de exclusão pré-definidos no desenho do estudo. Se você chegou até aqui, siga com a finalização nesta seção. Não são elegíveis os seguintes respondentes: 1. Possuir idade menor que 18 anos e maior que 55 anos 2. Ter sido afiliado a partido político ou ainda ser associado atualmente 3. Ter sido associado a Organização Não Governamental (ONG) ou ainda ser associado atualmente 4. Não relatar nenhum odor na região 5. Não desejar participar da pesquisa 6. Trabalhar em indústria da região 7. Estar gripado na última semana ou no momento da pesquisa 8. Ter tido alguma doença neurológica 9. Ter morado fora da região investigada nos últimos 3 anos. 10. Contraíu Covid-19 nos últimos 06 meses	
7.1	Hora de término da entrevista	
7.2	O respondente teve dificuldade para interpretar ou responder algum item ou termo do questionário?	(1) Sim (0) Não
7.3	Se respondeu “sim” na questão anterior, qual item ou termo gerou dificuldade pelo respondente?	
7.4	Foi sugerida remoção ou inserção de itens pelo respondente?	(1) Sim (0) Não
7.5	Se respondeu “sim” na questão anterior, quais itens foram sugeridos para serem removidos e/ou inseridos no questionário?	
7.6	Comentários do respondente sobre o questionário, se houver.	

4.5 Caminhos metodológicos para validação de conteúdo de um instrumento

Quando se trata de um questionário como instrumento de investigação e pesquisa, consideram-se como elementos de conteúdo, além dos itens, o título, as instruções, o formato das respostas e o questionário como um todo. Os critérios para julgamento devem levar em conta a clareza, relevância e abrangência do objeto apresentado (Coluci *et al.*, 2015; Scarparo, 2012).

Validar um instrumento refere-se à avaliação do grau de capacidade que ele tem para medir o que se propõe a medir o fenômeno estudado, configurando-se em uma das características mais importantes de um instrumento (Coluci *et al.*, 2011; Torres, 2013). Refere-se à representatividade e dimensão de cada item sobre o determinado fenômeno,

fornecendo estrutura e base para formulação de questões que se apresentam adequadamente ao conteúdo. O objetivo da validade de conteúdo é verificar se o teste ou instrumento constitui uma amostra representativa de um determinado universo de domínios, e se aplica quando se pode delimitar com clareza um universo de comportamentos ou domínios (Raymundo, 2009; Hino *et al.*, 2009; Lima, Gallani e Freitas, 2012).

O processo de realização da validação de conteúdo é uma fase inicial importante do desenvolvimento e adaptação de questionários e escalas, uma vez que representa o início da associação dos conceitos abstratos com indicadores observáveis e mensuráveis (Almeida, Spínola, Lancaman, 2009). Esse processo metodológico deve também avaliar outras dimensões ou aspectos de validade, além do atributo confiabilidade. A compreensão desses procedimentos é fundamental para a utilização de instrumentos de medida ou testes que tenham passado por avaliação de validade e de confiabilidade, por apresentarem maior acurácia, o que os torna mais apropriados para utilização por pesquisadores e profissionais da área da saúde na avaliação de determinada população (Alexandre e Coluci, 2011). Segundo Torres (2013), “*Um instrumento pode ser preciso, mesmo quando resultado não possa ser considerado correto, como uma balança calibrada erroneamente, por exemplo.*”

Obter medida confiável tornou-se um desafio para os pesquisadores da área de clínica médica e de epidemiologia, devido à dificuldade e à impossibilidade de se controlar todas as possíveis fontes de variabilidade da medida. Testar a confiabilidade dos estudos tornou-se uma etapa essencial para assegurar a adequação da informação coletada na investigação em curso e a sua reprodutibilidade, que representa a extensão na qual os resultados obtidos por um teste ou instrumento particular podem ser replicáveis em outras populações (O. B. Aguiar, M. Fonseca, J. Valente, 2010).

As diversas etapas que fazem parte da sistemática da validação de conteúdo, recomendadas no *Consensus-based Standards for the selection of health Measurement Instruments* (COSMIN), levarão o instrumento de coleta de dados a sofrer mudanças ao longo das fases de análise dos dados. As etapas metodológicas pré-estabelecidas devem conter: identificação do problema, compreensão do processo, localização da amostra (identificação e seleção, e informação e preparação), coleta e análise dos dados (descoberta de opiniões, determinação das principais questões e gerenciamento das opiniões ou análise dos dados) (Terwee, *et al.*, 2011).

Para uma validação completa de conteúdo, incluindo validade de face, o primeiro passo é um estudo teórico robusto, por meio de busca na literatura sobre o tema em análise, que irá

subsidiar a construção do instrumento e os critérios de julgamento. O segundo passo é a seleção e consulta a *experts* no assunto por meio de rodadas. O terceiro passo é buscar a confiabilidade do instrumento por meio de aplicação em fase piloto na comunidade alvo (Pasquali, 2009). Confiabilidade e validade são duas propriedades de medida relacionadas, porém distintas, desempenhando papéis complementares. Enquanto a validade avalia o grau de certeza que se tem sobre o conceito medido, a confiabilidade está relacionada à homogeneidade, estabilidade e reprodutibilidade das respostas (BEM, *et al.*, 2011; Hayes, 1998).

Instrumentos bem elaborados devem ser válidos e confiáveis. Para isso, a validação de conteúdo é o primeiro passo para tornar possível o desenvolvimento de um diagnóstico situacional mais fidedigno, podendo preencher lacunas existentes que ainda não foram avaliadas e direcionando para ações a serem desempenhadas (Hino *et al.*, 2009). O método Delphi é um dos caminhos para conduzir o processo de validação de conteúdo, iniciando pela validação de face, que conta com o julgamento de especialistas sobre o tema (Marques e Freitas, 2018; Pasquali, 2009).

A terminologia “Delphi” deriva do termo “*Delphos*”, originário da Grécia antiga, que correspondia a um templo de previsões sobre o futuro, em busca de conselhos sobre estratégias de guerra, expedições e problemas cotidianos (Polit, Beck e Hungler, 2004). A partir da década de 1950, o método Delphi tem sido amplamente utilizado em diversas áreas de estudo, com objetivos diversos, incluindo validação de condutas e diagnóstico por meio de um consenso (Almeida; Spinola e Lancman, 2009). O método obedece a etapas bem definidas e rigorosas, incluindo a estruturação conceitual, definição dos objetivos e população, construção dos itens e da escala de resposta, seleção e organização dos itens, estruturação do instrumento, opinião de especialistas, teste, reteste e validade de conteúdo, fazendo uso de métodos e técnicas de pesquisa (Gil, 1999; Coluci, *et al.*, 2015; Leite *et al.*, 2018).

Após estudo aprofundado sobre a temática ou objeto de estudo, busca-se a validação de conteúdo, incluindo a validade de face, por meio de consenso de um painel ou comitê de especialistas, que se trata de um grupo de indivíduos considerados capazes de analisar o conteúdo, a apresentação, a clareza, a pertinência e a compreensão de determinado instrumento, protocolo ou teste. Os especialistas também são comumente chamados comumente de juízes, peritos, participantes, respondentes, painelistas ou *experts* (Hino *et al.*, 2009; Scarparo, 2012; Akins *et al.*, 2005; Almeida, Spinola e Lancman, 2009; Hasson *et al.*, 2000). Não existe um padrão ou consenso para o número de indivíduos participantes em um

painel Delphi, sendo que se pode obter bons resultados por meio de um pequeno grupo de especialistas com expertise semelhante no campo estudado (Coluci *et al.*, 2015; Hino *et al.*, 2009). Desta forma, a excelência na aplicação do método se faz pela escolha adequada acerca da qualificação dos especialistas escolhidos e garantia de anonimato entre eles e não pela quantidade de juízes, apesar de alguns estudos recomendarem um painel composto por cinco a dez especialistas para os estudos de validade de conteúdo (McMillan *et al.*, 2016; Hasson *et al.*, 2000).

A quantidade de rodadas necessárias para a obtenção do consenso e validação final pode variar de acordo com o objetivo de cada estudo que vai depender de diversos fatores, como a natureza e homogeneidade do grupo, a complexidade do assunto, entre outros (Hasson *et al.*, 2000; Pasquali, 2009; Hino *et al.*, 2009; Lima, Gallani e Freitas, 2012).

O julgamento deve ser feito de forma anônima, sendo essa a maior vantagem do método Delphi em relação a outros métodos de painel. Isto permite controle de viés de informação pela influência direta de pessoas, por meio de critérios estabelecidos previamente pelo pesquisador, de modo que os recursos sejam concentrados nas habilidades administrativas, de gerenciamento e quanto às considerações éticas do pesquisador, permitindo que os participantes sejam isentos do confronto face a face quanto aos julgamentos sobre o tema, segundo as diretrizes publicadas por Hasson *et al.* (2000) e Terwee *et al.* (2011). Ainda de acordo com essas diretrizes, é possível que um especialista possa indicar outro para participar do painel, sendo essa técnica chamada “bola-de-neve” ou “quase anonimato”, onde, apesar de um respondente conhecer o outro, suas opiniões permanecem anônimas, o que é capaz de manter lisura do processo metodológico no tocante à segurança e consistência da informação recebida, possível influência hierárquica nas respostas e possibilidade de flexibilização na utilização do método, com aplicações de forma modificada (Hasson *et al.*, 2000).

Os instrumentos avaliativos devem utilizar informações validadas, dessa maneira, é possível evitar o risco de distorção do comportamento dos dados em termos de reprodutibilidade, uma vez que a validação é capaz de reduzir ou eliminar a possibilidade de erros sistemáticos ou vieses. A avaliação de situações de cuidado com a saúde humana exposta a danos ambientais, por meio de indicadores pode ser utilizada por profissionais da saúde no sentido de melhorar o cuidado, ao mesmo tempo em que funciona como uma forma de compreender a qualidade deste cuidado (Vituri & Matsuda, 2006; Torres, 2013). Com base nessas premissas, este estudo foi conduzido pelos caminhos metodológicos de validação de

conteúdo de um instrumento para avaliação dos efeitos da exposição ao odor ambiental para a saúde humana (IOS), composto por variáveis específicas e indicadores de exposição e impacto.

Não há consenso os métodos de adaptação de um instrumento para uso em outro contexto cultural, pois vai depender das características, dos contextos de sua aplicação e da população a quem se destina os dados do instrumento. O processo de adaptação, portanto, vai além da tradução, a qual não garante outros atributos psicométricos ao instrumento, como a confiabilidade, por exemplo. O processo de adaptação do instrumento deve considerar a pertinência dos conceitos e domínios apreendidos pelo instrumento original na nova cultura, além da adequação de cada item do instrumento original, de modo que os conceitos e domínios na nova população-alvo sejam representativos. A equivalência semântica, linguística e contextual entre os itens originais e traduzidos também devem ser considerados dentro de um novo contexto de validação, bem como a análise das propriedades psicométricas do instrumento original e de sua nova versão (Borsa; Damásio; Bandeira, 2012).

A versão final do IOS, bem como o instrumento como um todo, encontra-se em Apêndice neste estudo, após realizadas as considerações necessárias com a aplicação do tratamento estatístico para validação de conteúdo. A Tabela 5 demonstra, de forma geral, a alteração e organização dos itens dentro dos respectivos domínios durante esse processo.

Tabela 5: Organização do IOS - versão final após validação de conteúdo

DOMÍNIOS	QUANT. ITENS	DOMÍNIO
Primeira fase – Validação de face pelo método Delphi (IVC): Organização do IOS - versão final após validação de face		
Dados preliminares	20	-
Dados sociodemográficos	09	1
Dados profissionais	06	2
Dados referentes aos hábitos de vida	15	3
Dados referentes à saúde geral	04	4
Dados referentes ao odor	18	5
Dados referentes ao efeito do odor na saúde	08	6
Dados de finalização do questionário	08	-
Cronicidade do odor	01	-
Variáveis confundidoras	13	-
Total de itens	88	
Segunda fase - Validade e confiabilidade: Organização do IOS - versão final após validação de conteúdo completa (validade e confiabilidade / teste-reteste)		
Dados preliminares	15	-
Dados sociodemográficos	09	1
Dados profissionais	06	2
Dados referentes aos hábitos de vida	12	3
Dados referentes à saúde geral	04	4
Dados referentes ao odor	12	5

Dados referentes ao efeito do odor na saúde	11	6
Dados de finalização do questionário	06	-
Cronicidade do odor	01	-
Variáveis confundidoras	09	-
Total de itens	75	

4.6 Considerações finais

Como produto deste projeto foi desenvolvido um instrumento e validado em conteúdo, para que possa ser aplicado de forma ampliada ou em formato de *follow-up*, caracterizando, desta forma, os impactos da exposição ao odor ambiental para a saúde humana. O instrumento foi intitulado “Instrumento para avaliação da exposição ao Odor industrial na Saúde humana” (IOS).

Todos esses subprodutos devem ser transferidos e disponibilizados para as comunidades envolvidas sob forma de documento impresso, seminários e/ou recurso tecnológico, servindo de subsídios para a luta dessas populações por melhorias da sua condição de vida, saúde, ambiente e trabalho, inclusive adaptando a outros contextos culturais.

Referências bibliográficas

- _____. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Ações para populações vulneráveis** [arquivo na internet] 2013. Disponível em: < /http://www.aids.gov.br/pagina/2011/49815>. Acesso em: 05 Fev. 2013.
- _____. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Política Nacional de Atenção Básica**. Brasília: 2012. 110 p.: il. – (Série E. Legislação em Saúde).
- _____. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Política nacional de atenção básica**. Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção à Saúde. – Brasília : Ministério da Saúde, 2006.
- AFNOR – Association Française de Normalisation. **Mesure olfactométrique-Mesure de l’odeur d’un échantillon gazeux ou d’une atmosphère – intensité supraliminare** (X 43-103), Paris. 1990.
- AGUIAR, O. B; FONSECA, M. J. M.; VALENTE, J. G. **Confiabilidade (teste-reteste) de escala sueca do Questionário Demanda-Controlle entre Trabalhadores de Restaurantes Industriais do Estado do Rio de Janeiro**. Rev. Bras. Epidemiol.,v. 13, n. 2, p. 212-22, 2010. doi: 10.1590/S1415-790X2010000200004

- ALEXANDRE, Neusa Maria Costa; COLUCI, Marina Zambon Orpinelli. **Validade de conteúdo nos processos de construção e adaptação de instrumentos de medidas. Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v.16, n.7, p. 3061-3068, July 2011. Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S141381232011000800006&lng=en&nrm=iso>.access on 20 Mar. 2021. <https://doi.org/10.1590/S1413-81232011000800006>.
- ALMEIDA, M. H. M.; SPÍNOLA, A. W. P.; LANCMAN, S. **Técnica Delphi: validação de um instrumento para uso do terapeuta ocupacional em gerontologia**. Rev. Ter. Ocup. Univ., São Paulo, v. 20, n. 1, p. 49-58, 2009.
- AMES AG, JAQUES A, UKOUMUNNE OC, *et al.* **Development of a fragile X syndrome (FXS) knowledge scale: towards a modified multidimensional measure of informed choice for FXS population carrier screening**. *Health Expect.* 2012;18(1):69–80. doi:10.1111/hex.12009. Austrália, 2012.
- ARAÚJO, U. C. **A Baía de Todos os Santos: um sistema geo-histórico resistente**. Bahia Análise & Dados, v. 9, p. 10-23. 2000
- ASTM – American Society for Testing and Materials E 544-75. 1997. **Standard practices for referencing supra threshold odor intensity**. American National Standard. Philadelphia. E544-99 (Práticas para referenciar a intensidade supra limite do odor); ASTM E544-75, 1997; ASTM E679-04 (Prática padrão para a determinação dos limites de odor e sabor por escolha forçada por um método de limites de série de concentração ascendente); ASTM E1432 (Prática padrão para a definição e cálculo do limite sensorial individual e de grupo a partir de um conjunto de dados de escolha forçada de dados de médio porte); ASTM E544-18 (Práticas para referenciar a intensidade supra limite do odor); ASTM D1391 (Medidas de odor em atmosferas).
- BELLI F°, P. *et al.* **Avaliação de impactos de odores em baciashidrográficas com produções de suínos** Vol.12 - Nº 3 - jul/set 2007, 252-258
- BELLI F°, P. **Stockage et odeurs des dejections animales cas du Lisier deporc**. Tese - École Nationale Supérieure de Chimie, Rennes, ___p. 1995.
- BELLI F°, P.; DE MELO LISBOA, H. M. **Avaliação de emissões odorantes**. Revista de Engenharia Sanitária e Ambiental (ABES),03(3/4):101-106. 1998.
- BEM, A. B. *et al.* **Validade e confiabilidade de instrumento de avaliação da docência sob a ótica dos modelos de equação estrutural**. Rev. Avaliação, v. 16, n. 2, p. 375-401, 2011.
- BORSA, J. C.; DAMÁSIO, B. F.; BANDEIRA; D. R. **Adaptação e validação de instrumentos psicológicos entre culturas: algumas considerações**. Paidéia, Ribeirão Preto

[online], v. 22, n. 53, p. 423-32, 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/paideia/v22n53/14.pdf>>. Acesso em: 04 Jan. 2012.

BOTH R, SUCKER K, WINNEKE G, KOCH E. **Odour intensity and hedonic tone--important parameters to describe odour annoyance to residents?** *Water Sci Technol.* 2004;50(4):83-92. PMID: 15484746.

BOTH, R. *et al.* **Odour regulation in Germany – A new directive on odour in ambient air.** In: *Odours: Indoor and Environmental Air*. Ch. Mc Ginley, J.R. Swanson (eds). Proceedings of an International Speciality Conference Sponsored by the A&WMA, Bloomington, MN, September 13–15, 1995

CARVAJAL, Bielka, *et al.* **Adaptación de una encuesta bioconductual para la vigilancia del VIH en mujeres trabajadoras sexuales chilenas.** *Gac Sanit.*;31(6):478–484. Original. Espanha, 2017

CHAKRABORTY NM, FRY K, BEHL R, LONGFIELD K. **Simplified Asset Indices to Measure Wealth and Equity in Health Programs: A Reliability and Validity Analysis Using Survey Data From 16 Countries.** *Glob Health Sci Pract.* 2016;4(1):141–154. doi:10.9745/GHSP-D-15-00384. Estados Unidos. Published 2016 Mar 25.

CIRANO, M.; LESSA, G. C. **Oceanographic characteristics of Baía de Todos os Santos.** Brasil. *Revista Brasileira de Geofísica*, v. 25, p. 363-387. 2007

COLUCI, M.Z.O, *et al.* **Construção de instrumentos de medida na área da saúde.** *Cienc Saude Coletiva.* mar;20(3):925-36. 2015

CORAZZA, S., **Aromacologia: uma ciência de muitos cheiros.** S. Paulo: Editora do SENAC de S. Paulo, 1a ed. 2002, 412p.

CRONBACH, L. J.; GLESER, G. C.; NANDA, H.; RAJARATNAM, N. **The dependability of behavioral measurements: Theory for generalizability of scores and profiles.** New York: John Wiley. 1972.

ECHEVARRIA-GUANILO, Maria Elena; GONCALVES, Natália; ROMANOSKI, Priscila Juceli. **Propriedades psicométricas de instrumentos de medidas: bases conceituais e métodos de avaliação - parte 1.** *Texto contexto - enferm.*, Florianópolis, v. 26, n. 4, e1600017, 2017. Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-7072017000400326&lng=en&nrm=iso>. access on 05 July 2019. Epub Jan 08, 2018. <http://dx.doi.org/10.1590/0104-07072017001600017>.

- FREEMAN, Tracy; CUDMORE, Roger. **Review of Odour Management in New Zealand**. Wellington: Ministry for the Environment, 2002. Air Quality Technical Report 24.
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 1999.
- GOAA (1994/1999). **Guideline on Odour in Ambient Air – Determination and Assessment of Odour in Ambient Air (1994)**. Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen – Geruchsimmissions-Richtlinie. Länderausschuss für Immissionsschutz, LAI-Schriftenreihe No. 5, Berlin.; revised version 1999 (available in English) (download as PDF-file at <http://www.lua.nrw.de/luft/gerueche/infos.htm>).
- GUIDELINE VDI - 3882 (part 1). **Determination of odour intensity**, Berlin.
- GUIDELINE VDI - 3883 Part 1 (1997). **Effects and Assessment of Odours. Psychometric assessment of Odour Annoyance Questionnaires**. Düsseldorf (German/English).
- GUIDELINE VDI - 3940 (1993). **Determination of Odourants in Ambient Air by Field Inspections**. Düsseldorf (German/English).
- GUIDELINE VDI – **Verein Deutscher Ingenieure – Olfactometry**. 1992.
- HATJE, V.; Barros, F. C. R. de; Figueiredo, D. G.; Santos, V. L. C. S (2006a). **Trace metal contamination and benthic assemblages in Subae estuarine system, Brazil**. Marine Pollution Bulletin, v. 52, p. 969-977.
- HATJE, V.; Barros, F. C. R. de; Riatto, V. B(2006b). **Teores e fluxos de metais traco associados ao material particulado em suspensao dos principais tributarios da Baia de Todos os Santos**. In: Simpósio Brasileiro de Oceanografia, 3, Sao Paulo.
- HATJE, V.; Birch, G. F.; Hill, D. M(2001a). **Trace metal and total suspended solids concentrations in freshwater: the importance of small-scale temporal variation**. Journal of Environmental Monitoring, v. 3, p. 251-256.
- HATJE, V.; Birch, G. F.; Hill, D. M(2001b). **Spatial and temporal variability of particulate trace metals in Port Jackson Estuary, Australia**. Estuarine, Coastal and Shelf Science, v. 53, p. 63-77.
- HAYES, B. E. **Measuring Customer Satisfaction: Survey design, use, and statistical analysis methods**. Milwaukee, Wisconsin: ASQC Quality Press, 1998.
- HINO, P. *et al.* **Necessidades em saúde e a atenção básica: Validação de um Instrumento de Capacitação**. Rev Esc Enferm USP, São Paulo, v. 43, n. 2, p. 1156-97, 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v43nspe2/a03v43s2.pdf>. Acesso em: 19 Ago. 2013.
- HONÓRIO, R. P. P., Caetano, J. A., & Almeida, P. C(2011). **Validação de procedimentos operacionais padrão no cuidado de enfermagem de pacientes com cateter totalmente**

implantado. Revista Brasileira de Enfermagem, 64(5), 882-889. Recuperado de <http://www.scielo.br/pdf/reben/v64n5/a13v64n5.pdf>

ICAZA, E. E. S. **Validação de Campo dos Questionários de Qualidade de Vida Relacionado à Saúde *Paediatric Asthma Quality Of Life Questionnaire* e o *Pediatric Quality Of Life Inventory* em Crianças Asmáticas do Rio Grande do Sul.** 2007. 107 f. Tese (Doutorado em Ciências Pneumológicas) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007.

LIMA, T. C.; GALLANI, M. C. B. J.; FREITAS, M. I .P. **Validação do conteúdo de instrumento para caracterizar pessoas maiores de 50 anos portadoras do Vírus da Imunodeficiência Humana/Síndrome da Imunodeficiência Adquirida.** Acta Pauli Enferm, São Paulo, v. 25, n. 1, p. 4-10, 2012.

MARQUES, Joana Brás Varanda; FREITAS, Denise de. **Método DELPHI: caracterização e potencialidades na pesquisa em Educação.** Pro-Posições, Campinas, v. 29, n.2, p.389-415. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-73072018000200389&lng=pt&nrm=iso>. São Paulo, 2018.

MARTINS, G. A. **Sobre confiabilidade e Validade.** RBGN, São Paulo, v.8, n.20, p. 1-12, 2006.

McGINLEY C.; MCGINLEY, M. **Odor testing biosolids for decision making.** In: Water environment federation specialty conference. Residuals and Biosolids Management Conference. 2002, Austin (EUA). p. 3-6.

MCGINLEY, Charles M. **Enforceable Permit Odor Limits.** In: environmental permitting symposium II, 2000, Chicago. **Proceedings...** Pittsburgh: Air and Waste Management Association, 2000.

MCGINLEY, Charles M. **Standardized Odor Measurement Practices for Air Quality Testing.** In: symposium on air quality measurement methods and technology, 2002, San Francisco. **Proceedings...** Pittsburgh: Air and Waste Management Association, 2002.

MCGINLEY, Charles M.; MAHIN, Tomas D.; POPE, Richard J. **Elements of Successful Odor / Odour Laws.** In: odors and voc emissions, 2000, Cincinnati. **Proceedings...** Alexandria: Water Environment Federation, 2000.

MCGINLEY, Charles M.; MCGYNLEY, Donna L.; MCGYNLEY, Kelly J. **Odor School: Curriculum Development for Training Odor Investigators.** In: ODORS: INDOOR AND ENVIRONMENTAL AIR, 1995, Bloomington. **Proceedings...** Pittsburgh: Air and Waste Management Association, 1999.

- MCGINLEY, Michael A.; MCGINLEY, Charles M. **Olfactomatics: Applied Mathematics of Odor Testing**. In: odors and voc emissions, 2000, Cincinnati. Proceedings... Alexandria: Water Environment Federation, 2000.
- MCGINLEY; Michael A.; MCGINLEY, Charles M. **The New European Olfactometry Standard: Implementation, Experience, and Perspectives**. In: Air and waste management.
- MILHAU, A.; HAMELIN, M.; TATRY, V. Regulations Concerning Odors. In: MARTIN, Guy; LAFFORT, Paul (Eds). **Odors and deodorization in the environment**. New York: VCH Publishers, 1994. Cap. 15, p. 445–463.
- NAIR SC, SATISH KP, SREEDHARAN J, IBRAHIM H. **Assessing health literacy in the eastern and middle-eastern cultures**. *BMC Public Health*. 2016;16:831. doi:10.1186/s12889-016-3488-9. Emirados Árabes. Published 2016 Aug 19
- PAQUETTE-WARREN, Jann *et al.* **The Diabetes Evaluation Framework for Innovative National Evaluations (DEFINE): Construct and Content Validation Using a Modified Delphi Method**. *Canadian Journal of Diabetes*, Volume 41, Issue 3, 281 – 296. Canadá, 2017
- PARASURAMAN, A. **Marketing research**. Addison Wesley Publishing Company. 2 ed. 1991.
- PASQUALI, L. **Instrumentação psicológica: Fundamentos e práticas**. Porto Alegre, Brasil: Artmed. 2010
- PASQUALI, L. **Psicometria**. *Rev Esc Enferm USP* 2009; 43(Esp):992-9 www.ee.usp.br/reeusp/.
- PATO E, MARTIN-MARTINEZ MA, CASTELLÓ A, *et al.* **Development of an activity disease score in patients with uveitis (UVEDAI)**. *Rheumatol Int*. 2016;37(4):647–656. doi:10.1007/s00296-016-3593-1. Espanha, 2016.
- PERRIN, M. L. 1994. **L'olfactométrie ou la mesure des odeurs**. *L'Environment*, 38:4-5.
- RANZATO L., *et al.* **A comparison of methods for the assessment of odor impacts on air quality: Field inspection (VDI 3940) and the air dispersion model CALPUFF**. *Atmospheric Environment*
- RAYMUNDO, V. P. **Construção e validação de instrumentos: um desafio para a psicolinguística**. *Letras de Hoje*, v. 44, n.3, p. 86-93, 2009.
- RUTH, J. **Odor Thresholds and Irritation Levels of several chemical substances: a review**. *American Industrial Hygienist Association*, (47), March 1986, p.A142-A151.
- SCARPARO, A. F. *et al.* **Reflexões sobre o uso da Técnica Delphi em pesquisas na Enfermagem**. *Rev Rene*, Fortaleza, v. 13, n. 1, p. 242-5, 2012.

- SCHIRMER, W. N. **Avaliação do desempenho de nanotubos de carbono “cup-stacked” (cscnt) na remoção de compostos orgânicos voláteis (cov) decorrentes gasosas.** Trabalho de Qualificação de Doutorado. Programa de Pós-graduação em Engenharia Ambiental. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Santa Catarina, 2007.
- SCHIRMER, W. N.; LACEY, M. E. Q.; LISBOA, H. M.; MIRANDA, G. R. **Características, natureza e métodos de amostragem/análise de gases odorantes emitidos em processos industriais: caso das lagoas de tratamento de efluentes.** Revista de Ciências Ambientais, v.01, n.02, p.35-52, 2007.
- STEIN, L. M. *et al.* **A construção de um instrumento de avaliação discente de um programa de pós-graduação.** Psio-USF, v. 10, n. 2, p. 141-47, 2005.
- SUCKER, K. *et al.* **Adverse effects of environmental odours: reviewing studies on annoyance responses and symptom reporting.** Water Sciences Technology, 44 (9), 2001, p.43-51. 2001
- TERWEE, C.B. *et al.* **Rating the methodological quality in systematic reviews of studies on measurement properties: a scoring system for the COSMIN checklist.** Quality of Life Research, v.21, n.4,p. 651-657, 2011.
- VIEIRA, Magnum Maciel. **Abordagem de procedimentos legais para o controle de incômodos olfativos** [dissertação] / Magnum Maciel Vieira ; orientador, Henrique de Melo Lisboa. – Florianópolis, SC, 2013. 191p. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental.
- VITURI, D. W., & MATSUDA, L. M.. **Validação de conteúdo de indicadores de qualidade para avaliação do cuidado de enfermagem.** Revista da Escola de Enfermagem da USP, 43(2), 429-437. 2009. Recuperado de <http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v43n2/a24v43n2.pdf>
- Volume 61, December 2012, Pages 570-579. <https://doi.org/10.1016/j.atmosenv.2012.08.009>
- WEISS PF, COLBERT RA, XIAO R, *et al.* **Development and retrospective validation of the juvenile spondyloarthritis disease activity index.** Arthritis Care Res (Hoboken). 2014;66(12):1775–1782. doi:10.1002/acr.22411. Estados Unidos, 2014.

5 ARTIGO 1 –

Construção e validação de conteúdo do Instrumento de Exposição do Odor Industrial na Saúde Humana (IOS) por meio do Método Delphi.

Aline Barreto Moisés de Oliveira¹, Rita de Cássia Franco Rêgo¹, Carlos Henrique Cordeiro do Amaral¹, Verônica Maria Cadena Lima² Amanda Northcross^{1,3},

¹Programa de Pós Graduação em Saúde, Ambiente e Trabalho da Universidade Federal da Bahia, Salvador, Bahia, Brasil; ²Departamento de matemática e estatística da Universidade Federal da Bahia, Salvador, Bahia, Brasil; ³University of North Carolina, UNC, Estados Unidos.

RESUMO

Introdução: Emissões industriais são capazes de provocar dano ambiental e à saúde humana, sendo o odor um marcador de exposição. Algumas normas e estudos demonstram a necessidade de mensurar o limiar do odor no meio ambiente, e apontar os efeitos nocivos dessa exposição para a saúde. Essa mensuração pode ser feita por questionários.

Objetivo: Construir e validar em conteúdo um instrumento que avalia a exposição odorante proveniente de emissões industriais para a saúde humana.

Método: Estudo metodológico, com tratamento estatístico dos dados, pelo método Delphi. O consenso foi buscado por meio de um comitê de 15 especialistas em duas rodadas Delphi.

Resultado: Foram alterados os itens que apresentaram Índice de Validade de Conteúdo (IVC) $<0,78$ na segunda rodada, conferindo consenso sobre o conteúdo dos itens e domínios do IOS. Os resultados apontam consenso para o título, formato, instruções e instrumento como um todo. A medida da estabilidade das respostas foi realizada por meio do cálculo do coeficiente de variação (CV) das respostas, sendo revisados ou removidos os aspectos que apresentaram $CV > 0,15$.

Discussão: O IOS obteve excelentes índices de validação de conteúdo pelo método Delphi em duas rodadas, sendo a terceira a apresentação da versão final. Foi acrescentado um item sobre a exposição ao Covid-19 (Sars-CoV) para efeito de exclusão no estudo, por interferir na capacidade olfativa, uma vez que se trata de causa pandêmica pós análise dos dados. Recomendase conferir outros atributos psicométricos ao IOS, a fim de garantir sua confiabilidade, uma vez que é considerado válido.

Palavras-chave: método Delphi; validação de conteúdo; validação de instrumento; instrumentos em saúde; epidemiologia ambiental

ABSTRACT

Introduction: Industrial emissions are capable of causing environmental and human health damage, and odor is a marker of exposure. Some norms and studies demonstrate the need to measure the threshold of odor in the environment, and point out the harmful effects of this exposure to health. This measurement can be made by questionnaires.

Objective: To construct and validate in content an instrument that evaluates the odour exposure from industrial emissions to human health.

Method: Methodological study, with statistical treatment of the data, by the Delphi method. Consensus was sought through a committee of 15 experts in two Delphi rounds.

Result: The items that presented content validity index (CVI) <0.78 in the second round were changed, conferring consensus on the content of the items and domains of the IOS. The results point to consensus for the title, format, instructions and instrument as a whole. The measurement of the stability of the answers was performed by calculating the coefficient of variation (CV) of the answers, and the aspects that presented $CV > 0.15$ were reviewed or removed.

Discussion: IOS obtained excellent content validation indexes by the Delphi method in two rounds, the third being the presentation of the final version. An item on exposure to Covid-19 (Sars-CoV) was added for exclusion effect in the study, because it interferes with olfactory capacity, since it is a pandemic cause after data analysis. It is recommended to confer other psychometric attributes to IOS in order to ensure its reliability, since it is considered valid.

Keywords: Delphi method; content validation; instrument validation; health instruments; environmental epidemiology

Introdução

O processo de industrialização crescente nas últimas décadas trouxe como consequência uma maior preocupação global com a qualidade do ar e os impactos da poluição para a saúde humana, como pode ser revelado atualmente em alguns dos 17 objetivos e 169 metas da

“Agenda 2030” da ONU (Organização das Nações Unidas), assegurando o acesso público à informação e proteção às liberdades fundamentais (*The Millennium Development Goals Report*, 2015).

A composição do ar em ambientes no entorno de comunidades que vivem próximas de estabelecimentos industriais, chamadas de “vulneráveis” nesse estudo, contém compostos provenientes dessas instalações, expondo a vida e a saúde das pessoas pela poluição atmosférica (Mcginley; Mahin; Pope, 2000; Capanema, *et al.* e ABES – Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, S/D). A principal queixa relacionada à poluição atmosférica é o odor emitido no ar ambiente, o que evidencia a necessidade de instrumentos de medida capazes de revelar o impacto dessa exposição em comunidades vulneráveis (Schirmer *et al.*, 2007 e Braga *et al.*, 2001).

Segundo estudo realizado por Réquia e Abreu (2011), crianças e idosos são os grupos mais vulneráveis quando expostos à poluição atmosférica. Além dos efeitos físicos agudos e crônicos para a saúde, a exposição odorante pode causar também sintomas psicológicos (Carlsten *et al.*, 2020; Hahad *et al.*, 2020). Segundo Wing *et al.*, (2013), *maus odores podem estar associados a aumentos agudos da pressão arterial que podem contribuir para o desenvolvimento da hipertensão crônica*. Num estudo que envolve a problemática do odor, devem ser considerados os aspectos que envolvem déficit olfativo e se esse déficit é agudo ou crônico. A redução da capacidade olfativa pode estar associada a fatores diversos como idade, doenças neurológicas, virais e/ou bacterianas que envolvam o trato respiratório e até exposição a agrotóxicos (Shrestha *et al.*, 2019; Réquia e Abre, 2011). Shrestha *et al.* (2019), afirma que eventos de alta exposição a agrotóxicos (HPEEs) podem causar déficit olfativo de longa duração, com associações a vários pesticidas, incluindo dois inseticidas e quatro herbicidas.

Diversos aspectos são utilizados para avaliar e caracterizar o odor e suas formas de medição e devem levar em consideração fatores relacionados às características da fonte poluidora, do odor e do receptor. Quanto à fonte poluidora, o odor pode ser mensurado por métodos sensoriais, físico-químicos e combinados (Ferreira, 2017). Em relação às características do odor, os aspectos a serem considerados são: intensidade, duração, frequência, período do dia e compostos odoríferos (McGinley e McGinley, 1999). No que se refere às características do receptor são apontados aspectos como: percepção, qualidade ou caráter, detectabilidade, identificação da fonte, frequência, duração, concentração, hedonicidade e persistência do odor e efeitos para a saúde (Freeman; Cudmore, 2002). Essa avaliação e pode ser realizada, entre

outros métodos, por meio de questionários e instrumentos sensoriais bem estruturados e validados (Brancher e Lisboa, 2014; Scarparo, 2012).

Um dos tipos de validação mais conhecidos é a validação de conteúdo, pois trata-se de um passo essencial no desenvolvimento de novos testes, protocolos e/ou instrumentos de medida (Coluci *et al.*, 2011; Pasquali, 2007). Esse processo pretende verificar a qualidade de medir com precisão e clareza o que se pretende, por meio de uma amostra de itens relevantes e capazes de mensurar o fenômeno estudado, por meio da associação dos conceitos abstratos com indicadores observáveis e mensuráveis (Almeida, 2009; Torres, 2013). Os critérios de avaliação devem levar em conta a clareza, relevância e abrangência do objeto apresentado, de modo a estruturar a formulação de questões que se apresentam adequadamente ao conteúdo (Hino *et al.*, 2009; Lima, Gallani e Freitas, 2012; Coluci *et al.*, 2011).

A validação de conteúdo, incluindo validade de face ou aparente, pode ser obtida por meio de um painel de especialistas (também chamados de juízes, peritos, participantes, respondentes, painelistas ou experts), considerado capaz de analisar o conteúdo, a representatividade, a clareza, a pertinência e a compreensão dos itens de um determinado instrumento, protocolo ou teste sobre um tema específico, em diversas rodadas, onde as opiniões podem ser expressas por meio de uma escala Likert de 4 a 5 pontos e os resultados pretendem obter consenso quanto o que se pretende avaliar, em busca do atributo “validade” (Akins *et al.*, 2005; Almeida, 2009; Hasson *et al.* 2000; Torres *et al.*, 2014).

A maior vantagem do método é o julgamento anônimo, o que permite controle de viés de informação pela influência direta e hierarquizada de pessoas (Hino *et al.*, 2009; Scarparo, 2012). É possível também que um especialista possa indicar outro para participar do painel, sendo essa técnica chamada “bola-de-neve” ou “quase anonimato”, onde, apesar de um respondente conhecer o outro, suas respostas não vão interferir no outro julgamento, permanecendo anônimas (Hasson *et al.*, 2000). O processo de validação pode variar de acordo com o objetivo de cada estudo e vai depender de diversos fatores, como a natureza e homogeneidade do grupo, a complexidade do assunto, entre outros (Hino *et al.*, 2009; Terwee, *et al.*, 2011; Hasson *et al.*, 2000; Lima, Gallani e Freitas, 2012).

A avaliação da qualidade de um estudo de validação é descrita pelo *Consensus-based Standards for the selection of health Measurement Instruments* (COSMIN), um protocolo de avaliação metodológica dos estudos de validação de instrumentos e testes para a saúde, norteando quanto às etapas metodológicas sistemáticas necessárias. O protocolo foi desenvolvido e obteve consenso pelo método Delphi (Terwee, *et al.*, 2011).

A terminologia “Delphi” deriva do termo “Delphos”, originário da Grécia antiga, que correspondia a um templo de previsões sobre o futuro, em busca de conselhos sobre estratégias de guerra, expedições e problemas cotidianos (Polit, Beck e Hungler, 2004). A partir da década de 1950, o método Delphi vem sendo amplamente utilizado em diversas áreas de estudo, incluindo validação de condutas e diagnóstico por meio de um consenso (Almeida, 2009). O método obedece a etapas bem definidas e rigorosas, incluindo a estruturação conceitual, definição dos objetivos e população, construção dos itens e da escala de resposta, seleção e organização dos itens, estruturação do instrumento, opinião de especialistas, teste, reteste e validade de conteúdo (Gil, 1999; Coluci, *et al.*, 2015; Leite *et al.*, 2018).

Diante do exposto, surge a necessidade de elaboração e validação de instrumentos de medida capazes de caracterizar e classificar o impacto da exposição odorante na saúde humana, especialmente em comunidades vulneráveis, que vivem cercadas por empreendimentos industriais. Considerando a escuta da problemática pela comunidade, sob o ponto de vista da epidemiologia ambiental, a utilização de um instrumento sensorial em forma de questionário, oferece maior abrangência. Devem ser considerados como elementos fundamentais de um questionário o título, o formato, as instruções, os domínios, os itens de forma individual e o instrumento como um todo. O processo de construção deve ser iniciado por vasta revisão de literatura sobre o tema, seleção de variáveis, indicadores e escalas de resposta pertinentes para cada item, seguido de proposição de um instrumento que possa medir com precisão o que se pretende (Hino *et al.*, 2009; Torres, 2013).

Neste estudo, optou-se pelo método Delphi para conduzir o processo de validação de conteúdo, incluindo validação de face ou aparente, com o objetivo de descrever a construção e validação de conteúdo de um instrumento capaz de analisar os efeitos da exposição odorante para a saúde humana em comunidades que vivem próximas de instalações industriais.

Métodos

Desenho do estudo

Este estudo é um subprojeto de uma pesquisa mais ampla intitulada “Usando a tecnologia móvel para avaliar a percepção de odor e sintomas relacionados à saúde respiratória”, da Universidade Federal da Bahia (Brasil). Realizou-se pesquisa qualitativa, exploratória e descritiva, bem como tratamento estatístico dos dados, para estabelecer a validação de conteúdo do IOS. Para uma validação completa de conteúdo de um instrumento, o primeiro passo é um estudo teórico robusto, por meio de busca na literatura sobre o tema em análise,

que irá subsidiar a construção do instrumento e os critérios de julgamento. O segundo passo é a seleção e consulta a experts no assunto por meio do método Delphi, em busca do consenso (Pasquali, 2009; Terwee *et al.*, 2011).

Revisão de literatura e estudo semântico

Na busca de estabelecer os caminhos metodológicos a serem utilizados, bem como o plano de análise dos dados, foram realizadas revisões da literatura sobre os seguintes temas: método Delphi; estudos de validação de conteúdo e questionários na saúde.

A revisão também teve o intuito de estabelecer o conjunto de itens, variáveis e indicadores relevantes para atender ao objetivo da pesquisa, observou-se que poucos estudos apresentam os efeitos nocivos da exposição para a saúde, bem como poucos países determinam normas de controle para tal problemática. A maioria dos estudos utiliza como referências protocolos internacionais para compor seus inquéritos, conforme descrito no Quadro em apêndice. Foi observado que os autores que realizaram estudos por meio de enquetes olfatométricas e questionários avaliação do impacto odorante não fazem referência ao processo metodológico de validação.

O levantamento prévio das informações mais específicas para a construção das variáveis e indicadores do instrumento contou também com olhar sobre a realidade local, onde dados e informações puderam ser coletadas diretamente sob o olhar da comunidade, complementando e adequando à realidade, as informações já evidenciadas pela literatura científica. Para isso, optou-se por visita prévia *in loco* com formação de grupo focal em comunidades da Ilha de Maré, Salvador, Bahia, Brasil, que revelou qualidades de odor não tratadas pelos autores no estudo bibliográfico inicial. Este levantamento configura uma fase semântica importante para garantia da evidência de validade de um instrumento, conforme recomendado por alguns autores que buscaram compreender os processos de resposta, observações ou julgamentos de diferentes estratos da população-alvo, como Pernambuco *et al.* (2017), Pasquali (2010) e Parasuraman (1991). Os resultados da pesquisa que fundamentaram este estudo estão expostos na Tabela em Apêndice.

Desenvolvimento do questionário e dos itens do instrumento com escalas de resposta

Após ampla revisão sobre o tema, foram considerados 64 itens inicialmente, distribuídos, criteriosamente, dentro de seis domínios (D) no questionário como um todo. São eles: 1. Perfil sociodemográfico da população; 2. Dados profissionais; 3. Dados referentes aos hábitos de vida; 4. Dados referentes à saúde em geral; 5. Dados referentes ao odor (Caráter/qualidade, intensidade, hedonicidade, duração, frequência, e comportamento no tempo); 6. Impacto do

odor na saúde física e mental. Os domínios 5 e 6 possuem os blocos que configuram o instrumento propriamente dito, intitulado de IOS.

Os itens gerais dos seis domínios apresentam diversas formas de obtenção de resposta, de acordo com o objetivo almejado (excluir participantes, avaliar fatores de confundimento, caracterizar e descrever a população) e, finalmente, os itens analíticos capazes de estabelecer um índice de exposição, apresentados em três blocos: caráter do odor, efeitos na saúde física e efeitos na saúde mental.

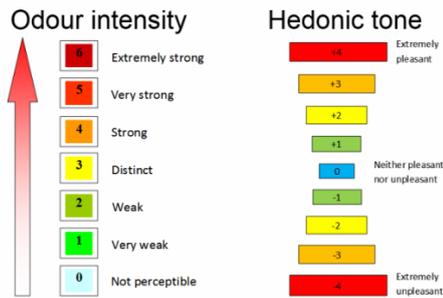
O primeiro bloco do IOS é composto por 17 variáveis, que tratam da qualidade do odor (cheiro percebido). Cada variável deve ser analisada por meio de 6 indicadores de exposição: Intensidade, hedonicidade, duração, frequência e comportamento no tempo (primeira e última vez que foi exposto ao odor). Sendo esses dois últimos indicadores desenvolvidos em consenso pelos pesquisadores, por se tratar de fatores importantes na condução de um diagnóstico situacional. Cada um dos indicadores deverá ser pontuado por uma escala tipo Likert de 6 pontos, em que “1” se refere ao valor menos relevante e “6” se refere ao valor mais relevante.

O segundo bloco do IOS é composto por 16 variáveis que tratam dos efeitos da percepção odorante para a saúde física. Cada variável será classificada por meio de uma escala tipo Likert de 6 pontos que indica frequência.

O terceiro bloco do IOS é composto de 11 variáveis que tratam dos efeitos da percepção odorante para a saúde mental/emocional. Cada variável será classificada por meio de uma escala tipo Likert de 6 pontos que indica frequência.

A escolha da graduação da escala Likert é composta por número par e foi inspirada na norma alemã VDI 3882-partes 1 e 2 - *Commission on Air Pollution Prevention* (Comissão de Prevenção da Poluição do Ar), que descrevem como determinar a intensidade e hedonicidade de odores em números pares e têm o “zero” ou “nove” como indicador de nulidade e/ou critério de exclusão apenas. Os indicadores de exposição do IOS o “zero” é atribuído à quem não refere determinada variável e a escala de classificação é expressa de “1 a 6”, conforme apresentadas no Quadro 2, em apêndice.

Figura 1: Definição da escala de intensidade e tom hedônico do odor



Fonte: Norma alemã VDI - 3882 partes 1 e 2 - *Commission on Air Pollution Prevention* (Comissão de Prevenção da Poluição do Ar) apud D-Noses H2020 (2018)

Avaliação da qualidade metodológica (COSMIN)

A avaliação da qualidade metodológica desse estudo foi direcionada por meio do checklist COSMIN (*Consensus-based Standards for the Selection of Health Measurement Instruments*). Para isso, foi calculado o percentual de itens classificados como “excelente”, “bom”, “razoável” ou “fraco” e o resultado se deu pela média da classificação dos pesquisadores. A propriedade de medição relevante para a avaliação metodológica desse estudo está contemplada pela seção D do checklist, que trata dos itens referentes à Validação de conteúdo (incluindo validade de face). O Quadro em Apêndice apresenta a avaliação metodológica.

Plano de análise dos dados

Para a validação de conteúdo neste estudo, foram calculados o seguinte:

- Coeficiente de concordância do comitê: é calculado dividindo-se o número de respostas positivas pelo número total de respostas. Foi assumido um valor mínimo de 80% de concordância nos itens e domínios.
- Índice de Validade de Conteúdo (IVC): mede a proporção de juízes que concordam sobre determinados aspectos do instrumento. Deve ser realizada por meio da aplicação da equação do Índice de Validação do Conteúdo Individual (IVC-I) e Índice de Validação do Conteúdo Total (IVC-T) (Medeiros *et al.*, 2015; Presotto *et al.*, 2019). Foi assumido um valor mínimo de 0,78 para atribuir validade, considerando consenso entre os juízes. (Coluci, 2015; Marques e Freitas, 2018).
- Variância das respostas do comitê: esta medida permite comparações entre variáveis de naturezas distintas e fornece uma ideia de precisão dos dados. O coeficiente de variação (CV) é uma medida de dispersão empregada para estimar a precisão de experimentos e representa o desvio-padrão expresso como porcentagem da média. A medida da estabilidade das respostas neste estudo assumiu um limite de referência de 15%, ou seja, os itens que

apresentaram $CV > 0,15$ foram revisados pela equipe de pesquisadores, por revelarem comprometimento na estabilidade das respostas.

Os itens e domínios que receberam pontuação 1 ou 2 foram discutidos, revisados ou eliminados pelos pesquisadores, considerando a opinião dos especialistas para as modificações semânticas pertinentes, dando prosseguimento à próxima rodada. (Coluci, 2015)

População e área - Comitê de especialistas

Os especialistas convidados para compor este processo de avaliação, foram selecionados de acordo com a sua área de atuação e experiência dentro da temática do estudo. Inicialmente foram convidados 45 juízes para compor o painel entre julho e agosto de 2019, por meio de uma carta convite. Destes, 22 responderam e positivamente e 15 seguiram até a última rodada configurando um grupo heterogêneo de diversas regiões do Brasil e estrangeiros que dominavam o idioma português. Já no primeiro contato foi exposto pelos pesquisadores o motivo da escolha como juiz no painel e a relevância dos conceitos envolvidos, bem como de todo o instrumento e o procedimento para o julgamento de validade de conteúdo foi minuciosamente descrito, com instruções específicas. O anonimato entre eles foi garantido por meio de envio oculto de todos os e-mails e formulários eletrônicos (*google forms*), para garantir as vantagens de aplicação do método. Foram elaborados critérios quanto aos indicadores que nortearam a avaliação do instrumento e assumida uma tolerância de 4 lembretes para envio das respostas.

Foram considerados os seguintes critérios de inclusão, conforme recomendado por Coluci *et al.* (2015): ter conhecimento acadêmico e/ou profissional na área que abrange a temática do estudo (saúde e meio ambiente), com titulação mínima de graduação; aceitar o convite de participação no painel. Foram excluídos os especialistas que deixaram de responder a qualquer uma das rodadas estabelecidas pelo método Delphi, apresentaram fadiga durante o processo de julgamento em algumas das rodadas. Foi escolhido o método Delphi para validação do instrumento em estudo, por conta da localização geográfica dos especialistas, bem como por apresentar melhor método para o desenvolvimento de diretrizes, o que requer um processo mais rigoroso, com consenso necessário de um número maior de especialistas. O estudo Delphi contou com três rodadas, sendo a terceira a apresentação da versão final do questionário com as modificações pertinentes da segunda rodada. Entre cada rodada, os pesquisadores verificaram, em conjunto, as respostas obtidas pelos especialistas e fizeram as alterações pertinentes, considerando os aspectos semânticos e objetivos. Foi interrompido o processo analítico na segunda rodada, ao ser atingido o consenso esperado.

Primeira rodada:

Com consentimento de 22 especialistas em resposta à carta convite, o instrumento (domínios 5 e 6) foi enviado eletronicamente (*google forms* e e-mail) em setembro de 2019, juntamente com os critérios de julgamento, configurando a primeira rodada Delphi.

Nesta fase, foi solicitado que o especialista avaliasse cada domínio (conceito) por meio de uma escala Likert, inicialmente, de 5 pontos, quanto à clareza (se o instrumento está compreensível), representatividade (se foi adequadamente coberto pelo conjunto de itens e se está apropriado aos respondentes) e abrangência (se todas as dimensões foram incluídas ou se a estrutura e conteúdo do domínio estão corretos). Em relação aos itens, foi aberto espaço para sugestão de inclusão ou remoção, além de comentários gerais sobre o instrumento. O tratamento dos dados nessa fase tem como objetivo principal obter informações mais qualitativas e conceituais quanto aos domínios do instrumento e organização dos itens. Foi calculado o coeficiente de concordância para cada domínio e foram tratados aqueles que apresentaram valores menores que 80%.

Segunda rodada: Após tratamento dos dados da primeira rodada, o instrumento foi reformulado e enviado novamente ao comitê. Os especialistas foram convidados a julgar o IOS quanto aos itens separadamente (clareza e representatividade), título (clareza, representatividade e abrangência), formato (clareza e representatividade), instruções (clareza) e, ao final, o instrumento como um todo (representatividade e abrangência). Os itens e aspectos do IOS que obtiveram $IVC > 0,78$, coeficiente de concordância $> 80\%$ e $CV \leq 15\%$ foram considerados válidos. Os itens que receberam pontuação 1 ou 2 foram revisados ou eliminados pelos pesquisadores, considerando a opinião dos especialistas para dar prosseguimento à próxima rodada com as modificações pertinentes.

Terceira rodada: O feedback da segunda rodada com as observações quanto à especificação dos itens e do instrumento como um todo passaram por análise dos dados, permitindo reformulação do instrumento, com inserção, modificação e/ou remoção de itens, formato e instruções. Os especialistas seriam convidados a julgar novamente o IOS, de acordo com os critérios da segunda rodada, com tratamento dos itens e aspectos do que obtiveram $IVC > 0,78$, coeficiente de concordância $> 80\%$. Sendo o consenso obtido na segunda rodada, a terceira rodada tem como finalidade apresentar a versão final do instrumento para os juízes, admitindo seu último parecer, de forma facultativa.

O Quadro 5 apresenta, resumidamente, a sequência metodológica adotada neste estudo.

Quadro 5: Sequência de ações para validação de conteúdo do questionário IOS

ETAPAS	AÇÕES	PERÍODO
1 CONCEITUALIZAÇÃO	Levantamento bibliográfico acerca do objeto de estudo	Julho/2018 a Fevereiro/2019
2 ELABORAÇÃO DO QUESTIONÁRIO (Versão inicial)	Seleção dos estudos que tratavam de enquete olfatométrica para norteamento dos aspectos relevantes para o instrumento	Fevereiro/2019 a Março/2019
	Elaboração dos critérios de análise pelo painel	Março/2019 a Abril/2019
3 COMITÊ DE ESPECIALISTAS	Elaboração dos domínios necessários para o instrumento	Abril/2019 a Maio/2019
	Elaboração dos itens relevantes para cada domínio	Maior/2019 a Julho/2019
	Seleção das escalas de resposta	Maior/2019 a Julho/2019
	Seleção dos especialistas do painel	Maior/2019 a Agosto/2019
	Envio de carta convite e consentimento	Julho/2019 e Agosto/2019
4 VALIDAÇÃO DE CONTEÚDO (Face / Aparente)	Caracterização dos juizes	Agosto/2019 a Setembro/2019
	Primeira rodada Delphi: Envio do questionário e critérios para julgamento dos domínios	Setembro/2019 a Outubro/2019
	Análise descritiva e qualitativa dos dados para obtenção da versão para segunda rodada	Setembro/2019 a Outubro/2019
	Segunda rodada Delphi: Envio do instrumento reformulado para julgamento do título, formato, instruções, itens separadamente e instrumento como um todo	Outubro-novembro/2019
	Análise estatística dos dados para obtenção do consenso e versão final do instrumento com as modificações pertinentes (IVC+ CV)	Outubro-novembro/2019
5 CONFIABILIDADE TESTE-RETESTE (Reprodutibilidade)	Terceira rodada Delphi: Reenvio do instrumento reformulado para julgamento do título, formato, instruções, itens separadamente e instrumento como um todo, ou envio da versão final.	Outubro-novembro/2019
	Se não obtido consenso na segunda rodada: Análise estatística dos dados para obtenção do consenso e versão final do instrumento com as modificações pertinentes (IVC+ CV).	Outubro-novembro/2019
	Se obtido consenso na segunda rodada: Envio da versão final, com modificações pertinentes.	Outubro-novembro/2019
	Análise semântica do questionário (pré-teste)	Outubro-novembro/2019
	Treinamento dos pesquisadores para padronização na coleta de dados	Outubro-novembro/2019
6 QUESTIONÁRIO VERSÃO FINAL (Validade + Confiabilidade)	Aplicação do questionário no momento Teste	Novembro-Dezembro/2019
	Aplicação do questionário no momento reteste (10 a 15 dias de intervalo)	Novembro-Dezembro/2019
	Análise estatística dos dados para obtenção do índice de confiabilidade e modificações pertinentes (Coeficiente Kappa ou Correlação de Spearman)	Janeiro/2020 a março/2020
	Formatação da versão final do instrumento IOS, com apresentação dos dados estatísticos que subsidiaram a remição/inserção/modificação dos itens, formato, domínios e escalas de resposta.	Março/2020 a janeiro/2021
	Validado em conteúdo com os atributos validade e confiabilidade.	Fevereiro/2021 a março/2021

Fonte: Próprio autor

Resultados

A elaboração de um protocolo inicial, por meio de revisão de literatura, fundamentou a condução deste estudo, que contou com um painel de 15 especialistas para julgar o instrumento em duas rodadas, sendo a primeira referente aos domínios e a segunda referente aos demais aspectos: Título, formato, instruções, itens e, por fim, o instrumento como um todo.

O prazo total para aplicação do método, desde o primeiro contato com o painel de especialistas até a obtenção da versão final do instrumento, validado em face, foi de 120 dias, contando com as primeiras quatro etapas.

Em relação ao primeiro processo de validação de conteúdo (face ou aparente), os resultados serão apresentados em três etapas, que configuraram os caminhos para a obtenção da versão final do IOS por meio do método Delphi. Construiu-se o instrumento inicial composto por 25 itens que compuseram os domínios 5 e 6 e 62 itens no questionário como um todo. Após modificações durante as rodadas, a versão final, contou com 26 itens nos domínios 5 e 6 e 60 itens no instrumento como um todo.

Caracterização do comitê de especialistas e resumo da estruturação das rodadas

Segundo os dados preliminares do estudo Delphi, dos 45 especialistas convidados, 22 aceitaram participar do estudo, respondendo a carta convite, sendo que uma resposta foi negativa e 21 seguiram para a primeira rodada. A primeira rodada de julgamentos dos domínios contou com um percentual de resposta de 71%, com a perda de 7 especialistas. Um total de 15 especialistas receberam os dados para julgamento da segunda rodada e permaneceram até o final do estudo, com taxa de resposta de 100% na segunda rodada (Tabela 1).

Quanto à caracterização dos juízes do painel, destaca-se que a maioria é de nacionalidade brasileira (80%), de diferentes regiões do país, sendo 73% do sexo feminino. Atuam na área ambiental e saúde, conjuntamente, 46,5% do painel e 66,7% possuem nível educacional strictu-sensu até PhD. Possuem mais de dez anos de formação na área 46,7%, sendo que 40% possuem mais de 10 anos de experiência na área ambiental e 33,3% apenas na área da saúde (Tabela 2).

Tabela 1. Dados preliminares do estudo Delphi

Etapas	Data do envio	Quantidade de convidados "n" a cada envio)	Total de respondentes	Tempo de resposta (média em dias, até o próximo lembrete)	Percentual de resposta
Convite e caracterização dos juízes do painel	24/07/2019	45	22	90 dias	49%
Primeira rodada	19/09/2019	21	15	48 dias	71%
Segunda rodada	05/11/2019	15	15	27 dias	100%
Obtenção da versão final do instrumento	21/11/2019	-	-	165 dias	-

Tabela 2. Caracterização sociodemográfica dos juízes do painel Delphi.

Variáveis	N (15)	Frequência (%)
Idade em anos de vida		
22 + 42	8	53,33%
42 + 68	7	46,67%
Nacionalidade		
Brasileiro	12	80,00%
Estrangeiro	3	20,00%
Sexo		
Feminino	11	73,33%
Masculino	4	26,67%
Área de atuação		
Ambiental	5	33,33%
Saúde	3	20,00%
Ambiental e saúde	7	46,67%
Nível de formação na área da pesquisa		
Graduação	1	6,67%
Especialização	4	27%
Mestrado	7	46,67%
Doutorado e PhD	3	20,00%
Tempo de formação na área		
< 2 anos	1	6,67%
≥ 2 e < 6 anos	3	20,00%
≥ 6 e < 10 anos	4	27%
≥ 10 anos	7	46,67%
Tempo de experiência apenas na área ambiental		
Até 1 ano	1	6,67%
2 a 5 anos	4	27%
6 a 10 anos	4	27%
Mais de 10 anos	6	40,00%
Tempo de experiência apenas na área da saúde		
Até 1 ano	1	6,67%
2 a 5 anos	3	20,00%
6 a 10 anos	1	6,67%
Mais de 10 anos	5	33,33%
Sem experiência na área da saúde	5	33,33%

Primeira rodada Delphi

Nesta etapa, os 21 especialistas que aceitaram o convite receberam a primeira versão do instrumento com 25 itens, sendo 21 itens no domínio 5 e 4 itens no domínio 6. Nesta rodada, puderam julgar e emitir suas opiniões em relação aos domínios quanto à clareza, representatividade e abrangência. Julgaram, ainda, a necessidade de inserção, remoção e/ou modificação dos conteúdos nos domínios.

O domínio 5 contou com uma taxa de concordância de 87% em relação a clareza e 93% em relação a representatividade e abrangência. 73% dos juízes não encontraram problema quanto ao julgamento de itens conflitantes. 53% dos especialistas julgaram necessária remoção ou inserção de itens e 93% julgaram que o domínio 5 avalia realmente o que pretende avaliar (Tabelas 3 e 4).

O domínio 6 contou com uma taxa de concordância de 87% em relação a clareza e 93% em relação a representatividade e abrangência. 93% dos juízes não encontraram problema quanto ao julgamento de itens conflitantes e 87% julgaram que o domínio 6 avalia realmente o que pretende avaliar (Tabelas 3 e 4).

Não foi obtido consenso para as seguintes questões levantadas e precisaram de modificações: presença de itens conflitantes no domínio 5 (73% julgaram que não existem itens conflitantes); necessidade de remoção e/ou inserção de itens no domínio 5 (47% julgaram que não existe necessidade de inserção ou remoção de itens) e necessidade de remoção e/ou inserção de itens no domínio 6 (67% julgaram que não existe necessidade de inserção ou remoção de itens). Desta forma, esses conteúdos foram tratados qualitativamente, por meio das modificações, remoção e inserção de itens sugeridos nos campos abertos de sugestão e comentários do formulário.

Finalmente, houve perda de 2 itens do domínio 5 (9,5%) e acrescentados um item ao domínio 5 e dois itens ao domínio 6, com alteração do formato do questionário, que passou a contar com 26 itens nos domínios 5 e 6. A taxa de resposta da primeira rodada foi de 71%.

Tabela 3. Primeira rodada Delphi – Percentual de Juízes que responderam “sim” quanto aos critérios do conteúdo do IOS (n=15).

Variáveis	Domínio 5 - Dados referentes ao odor		Domínio 6 - Impacto da exposição ao odor na saúde	
	n	%	n	%
O conteúdo é claro	13	87,00%	13	87,00%
O conteúdo é representativo	14	93,00%	14	93,00%
O conteúdo é abrangente	14	93,00%	14	93,00%
Existem itens conflitantes no domínio	4	27,00%	1	7,00%
Há necessidade de remoção e/ou inserção de itens	8	53,00%	5	33,00%
O conteúdo avalia realmente o que pretende avaliar	14	93,00%	13	87,00%
Total de itens		21		4
Itens removidos		2		0
Itens modificados		13		3
Itens acrescentados		1		4

Legenda: % Concordância=Respostas 4 e 5/15

Segunda rodada Delphi

Foi enviado para a segunda rodada, o instrumento com vinte itens no domínio 5 e seis itens no domínio 6 (Anexo), bem como o questionário como um todo. O percentual de resposta da segunda rodada foi de 100%. Os resultados apresentados na Tabela 5 apontam consenso quanto a clareza, representatividade e abrangência do título (93%, 100% e 93% respectivamente), quanto à clareza e representatividade do formato (100%), quanto a clareza das instruções (93%) e quanto a representatividade e abrangência do instrumento como um todo (100% e 93%, respectivamente).

Nenhum aspecto ou item do IOS obteve concordância individual inferior a 0,78. Todos os aspectos analisados, apresentaram excelente grau de consenso entre os especialistas, com IVC $\geq 0,80$. O formato do IOS obteve excelente grau de concordância e alta estabilidade nas respostas. Os aspectos ou itens que receberam pontuação “1” e “2” e $CV \geq 0,15$ foram revisados pela equipe de pesquisadores e sofreram alterações por revelarem comprometimento na estabilidade das respostas. Os demais itens foram tratados e reorganizados dentro dos domínios do instrumento como um todo, de modo a garantir maior clareza nas instruções e forma de aplicação (Tabelas 4 e 5):

- Clareza: Instruções, Itens 5.2, 5.3, 5.5, 5.6, 5.10, 5.14, 5.15 e 6.2.
- Representatividade: Itens 5.2, 5.6, 5.13, 5.14, 5.18, 5.19, 6.2 e 6.5
- Abrangência: Título e instrumento como um todo

Tabela 4: Segunda rodada Delphi - Quanto aos itens, título, formato, instruções e instrumento como um todo. (n=15)

IVC-I	%Clareza	%Representatividade	%Abrangência	IVC Clareza	IVC Representatividade	IVC Abrangência	CV Clareza	CV Representatividade	CV Abrangência
Título	93,00%	100,00%	93,00%	0,93	1,00	0,93	0,15	0,11	0,22
Formato	100,00%	100,00%	-	1,00	1,00	-	0,09	0,11	-
Instruções	93,00%	-	-	0,93	-	-	0,16	-	-
IOS completo	-	100,00%	93,00%	-	1,00	0,93	-	0,11	0,24
5.1	93,00%	100,00%	-	0,93	1,00	-	0,15	0,13	-
5.2	87,00%	93,00%	-	0,87	0,93	-	0,18	0,16	-
5.3	87,00%	100,00%	-	0,87	1,00	-	0,24	0,14	-
5.4	100,00%	100,00%	-	1,00	1,00	-	0,09	0,14	-
5.5	87,00%	100,00%	-	0,87	1,00	-	0,26	0,12	-
5.6	87,00%	93,00%	-	0,87	0,93	-	0,26	0,17	-
5.7	93,00%	100,00%	-	0,93	1,00	-	0,14	0,12	-
5.8	93,00%	100,00%	-	0,93	1,00	-	0,14	0,14	-
5.9	93,00%	100,00%	-	0,93	1,00	-	0,14	0,14	-
5.10	93,00%	100,00%	-	0,93	1,00	-	0,22	0,13	-
5.11	93,00%	100,00%	-	0,93	1,00	-	0,13	0,13	-
5.12	100,00%	100,00%	-	1,00	1,00	-	0,0	0,13	-
5.13	93,00%	93,00%	-	0,93	0,93	-	0,14	0,17	-
5.14	80,00%	93,00%	-	0,80	0,93	-	0,28	0,17	-
5.15	87,00%	100,00%	-	0,87	1,00	-	0,18	0,13	-
5.16	93,00%	100,00%	-	0,93	1,00	-	0,14	0,12	-
5.17	100,00%	100,00%	-	1,00	1,00	-	0,0	0,12	-
5.18	100,00%	93,00%	-	1,00	0,93	-	0,0	0,17	-
5.19	100,00%	87,00%	-	1,00	0,87	-	0,06	0,21	-
6.1	100,00%	100,00%	-	1,00	1,00	-	0,06	0,12	-
6.2	87,00%	87,00%	-	0,87	0,87	-	0,18	0,20	-
6.3	100,00%	100,00%	-	1,00	1,00	-	0,06	0,12	-
6.4	100,00%	100,00%	-	1,00	1,00	-	0,11	0,13	-
6.5	93,00%	93,00%	-	0,93	0,93	-	0,15	0,23	-
6.6	100,00%	100,00%	-	1,00	1,00	-	0,09	0,12	-
Todos os itens (IVC-T)	-	-	-	IVC-T=94,77%			-	-	-

Tabela 5. Segunda rodada Delphi - Coeficiente de variação >0,15 (n=15)

	CV Clareza	CV Representatividade	CV Abrangência	Antes	Depois
Título	0,15	0,11	0,22	INSTRUMENTO PARA AVALIAÇÃO DO IMPACTO DO ODOR INDUSTRIAL NA SAÚDE HUMANA (IOS)	INSTRUMENTO PARA AVALIAÇÃO DA EXPOSIÇÃO AO ODOR INDUSTRIAL PARA A SAÚDE HUMANA (IOS) (IOS)
Instruções	0,16	-	-	Anexo	Anexo
Instrumento como um todo	-	0,11	0,24	Anexo	Anexo
5.2	0,18	0,16	-	Você sente algum cheiro que lhe incomoda ou é persistente no local que você mora?	A questão foi adicionada ao início da aplicação do inquérito, para efeito de critério de exclusão.
5.3	0,24	0,14	-	Na sua opinião, de onde vem esse cheiro que você sente?	Na sua opinião, de onde vem esse cheiro que você sente? Qual a fonte que produz esse cheiro na sua região?
5.5	0,26	0,12	-	Qual a intensidade do cheiro que você sente? O quão forte ou fraco ele é? Pontue de 1 a 6 para cada cheiro.	Para os itens analíticos do cheiro (intensidade, hedonicidade, duração, frequência e comportamento no tempo), pontue de 1 a 6, em formulário a parte, de acordo com as legendas.
5.6	0,26	0,17	-	O quanto o cheiro que você sente pode ser agradável ou desagradável? Pontue de 1 a 6 para cada cheiro	Idem anterior
5.10	0,22	0,13	-	Quanto tempo do dia você passa sentindo esse cheiro?	Idem anterior
5.13	0,14	0,17	-	Você já sentiu algum desses cheiros dentro da sua residência?	Você já sentiu algum desses cheiros dentro da sua residência? * Modificada posição dentro do domínio. subiu de posição para depois da questão que caracteriza o odor
5.14	0,28	0,17	-	Você sente o cheiro mais forte quando o vento vem de qual ponto da comunidade?	Removida
5.15	0,18	0,13	-	Em qual estação do ano os cheiros são mais fortes?	Esclarecida com legenda de meses do ano
5.18	0,0	0,17	-	Como costuma ser o trânsito de veículos no local que você mora?	Mantida por tratar de fator de confundimento
5.19	0,06	0,21	-	Como está o ar local durante a pesquisa, em relação ao cheiro?	Mantida por tratar de fator de cronicidade do odor
6.2	0,18	0,20	-	Alguma doença já foi diagnosticada em você, por um médico, por causa de incômodo com algum dos cheiros?	Algum médico já falou que você tinha alguma doença por causa do incômodo com esse cheiro que aparece na sua região?
6.5	0,15	0,23	-	O cheiro causa algum desses incômodos para algum familiar que mora com você?	Algum familiar que mora com você sente algum desses incômodos que foram falados?

Legendas: IVC (Índice de Validade de Conteúdo); CV (Coeficiente de Variação)

Após modificações da segunda rodada, forem removidos 3 itens no domínio 5 (perda de 16%) e foram acrescentados mais dois itens no domínio 6, totalizando 24 itens no total em sua versão final, por meio de consenso. Quanto ao questionário como um todo, considerando todos os domínios, 10 itens sofreram alterações. Foram mantidos os seis domínios. O instrumento como um todo sofreu perda de 2%, em relação aos itens dos seis domínios. Quanto ao instrumento propriamente dito, 24% dos itens foram perdidos e 31% dos itens foram modificados, conforme demonstrado em Tabela 6. Dois blocos de inicialização e um de finalização não contaram como domínio para efeito de análise descritiva ou estatística.

Tabela 6: Configuração do questionário total - Alterações em 1ª e 2ª rodadas Delphi

Domínio	Quantidade de itens 1º R	Quantidade de itens 2º R	%Perda total	% modificados
Informações preliminares	11	15	-	-
D 1	09	09	-	-
D 2	07	06	1 item	-
D 3	13	12	1 item	-
D 4	08	04	4 itens	-
D 5	21	12	9 itens	-
D 6	04	11	-	-
Finalização do questionário	07	09	-	-
Instrumento como um todo	62	54	2,0%	31%

Legenda: “D” = Domínio

Discussão

Ao elaborar e validar o IOS, contribui-se para a prática científica e profissional, pois esse instrumento representa ferramenta inovadora a ser empregada para estudos em epidemiologia ambiental. A utilização do método Delphi foi vantajosa para a construção do IOS, uma vez que o consenso foi garantido por meio do anonimato para a elaboração de um instrumento mais preciso, tendo em vista a expertise dos avaliadores. A análise semântica dos dados foi realizada por meio das respostas abertas e comentários de especialistas sobre o tema, onde puderam também julgar os itens em escalas Likert de concordância. Por meio do estudo analítico dos dados, a validade foi garantida por meio de consenso com $IVC \geq 0,80$ e índices de concordância $>80\%$ quantos aos aspectos do instrumento. A análise dos dados em estudos de validade de conteúdo concentra os dados qualitativos na primeira rodada do método e quantitativa nas demais. Os dados podem ser analisados por meio da estatística descritiva e pelos índices de concordância quanto às relações entre as respostas dos especialistas (Coluci, 2015; Torres *et al.*, 2014).

Um total de 15 especialistas analisaram dois domínios do IOS em três rodadas, sendo duas analíticas e a terceira de apresentação, uma vez que o Índice de Validação de Conteúdo já foi obtido na segunda rodada, conforme recomendações de Terwee (2011), Coluci (2015) e Hasson *et al.* (2000) em seus protocolos. As modificações do primeiro domínio referiam-se à inserção, remoção, modificação e deslocamento de itens para outros domínios, bem como alterações no formato, instruções, a fim de garantir maior clareza, relevância e abrangência. Todos os itens apresentaram percentual de concordância do painel maior que 80% em todos os critérios avaliados. Ainda assim, os pesquisadores primaram pelas modificações sugeridas pelos especialistas, para os itens que apresentaram coeficiente de variação maior que 15% na segunda rodada, com intuito de melhorar a homogeneidade do IOS.

A análise dos dados do IOS foi apresentada de forma descritiva e analítica por meio de coeficientes de concordância, Índice de Validade de Conteúdo e Coeficiente de variação. Os percentuais de resposta se mantiveram acima de 70% entre as rodadas, atendendo ao rigor metodológico da técnica, que exige um percentual de resposta dos especialistas acima de 70% para cada rodada, abstenção de respostas de 30 a 50% na primeira rodada e 20% a 30% na segunda rodada (Akins *et al.*, 2005; Hasson *et al.*, 2000).

Uma busca na literatura sobre o tema revelou estudos de validação que utilizaram entre 4 até 89 juízes em seus painéis e todos os autores elegeram especialistas na área de interesse, com elevado grau de conhecimento técnico-científico, onde a maioria dos autores (67%) obteve consenso com um painel de 10 a 15 especialistas para análise dos critérios estabelecidos para validação de conteúdo em duas a três rodadas (66,6%). Quanto aos aspectos referentes à análise dos dados, 67% recomendam, para validação de conteúdo, um percentual de concordância $\geq 80\%$ entre os juízes do painel para cada aspecto analisado. A maior quantidade de produção científica sobre o tema ocorreu nos Estados Unidos e Espanha, apesar de terem sido encontrados estudos em menor quantidade no Brasil, Canadá, Noruega e Austrália. A síntese narrativa dos estudos selecionados está apresentada na Tabela 4, em Apêndice. Uma vez que não há consenso sobre qual medida estatística é a ideal para cada indicador psicométrico, fica a critério do pesquisador, de acordo com o seu objetivo, os meios necessários para estimação dos resultados (McMillan *et al.*, 2016).

Não existe um padrão para a quantidade de especialistas que formarão o comitê (Coluci *et al.*, 2015; Hino *et al.*, 2009). Alguns autores recomendam um painel composto por, no mínimo, dez juízes para julgar a representatividade e relevância dos itens em relação ao desfecho por meio de escala analógica visual ou escalas do tipo Likert para obtenção de consenso em um estudo de validação, como Abad (2011). Em estudos de validade de conteúdo, a excelência na

aplicação do método se faz mais pela escolha adequada acerca da qualificação dos escolhidos e garantia de anonimato entre eles do que pela quantidade de juízes (Hasson *et al.*, 2000).

Os resultados desse consenso podem ser determinados de diversas maneiras: pela medida da variância das respostas do comitê durante as rodadas (quanto menor a variância, maior o consenso); valores de todas as respostas com mediana, moda e média; atingir 80% de concordância nos itens e domínios; por meio do Índice de Validade de Conteúdo (IVC), onde se considera um valor maior que 0,78 para atribuir validade (Marques e Freitas, 2018). Para a validação de conteúdo neste estudo, foram calculados os coeficientes de concordância do comitê (dividindo-se o número de respostas positivas pelo número total de respostas), o índice de validade de conteúdo (IVC) para atribuição do consenso e o Coeficiente de Variação (CV) para medida da estabilidade das respostas.

Estudos de Streiner (2008) e Abad (2011), recomendam calcular o Índice de Validade de Conteúdo total ou geral (IVC-T) e por Item (IVC-I) para apresentação de um indicador quantitativo de concordância entre os juízes sobre determinados aspectos de um instrumento. Uma concordância de, pelo menos, 80% entre os juízes poderá servir de critério de decisão sobre a pertinência e/ou aceitação do item que teoricamente se refere, segundo estudos de Pasquali, 2010; Moura *et al.*, 2008; Honório *et al.*, 2011; Oliveira *et al.*, 2008; Vituri & Matsuda, 2009 e Yamada & Santos, 2009 e Coluci *et al.*, 2015. Não há consenso quanto valor de referência ideal, sendo assumido neste estudo um coeficiente de concordância mínimo de 0,78 e, preferencialmente, superior a 0,90 para verificar validade do IOS (Coluci, 2015). Os itens que receberam pontuação 1 ou 2 foram revisados ou eliminados pelos pesquisadores.

É importante também, mensurar a estabilidade das respostas por meio do Coeficiente de Variação (CV) para estimar a precisão dos dados e realizar comparações entre variáveis de naturezas distintas. Considera-se que quanto menor o CV, mais homogêneos são os dados, ou seja, há baixa dispersão de respostas para valores do quociente menores que 15%. Essa análise deve ditar o final do processo de validação, desta maneira, os itens que apresentaram $CV > 0,15$ foram revisados pela equipe de pesquisadores (Gomes, 1985; Grisham, 2009; Miranda, 2012). O Quadro 3, em Apêndice, demonstra as fórmulas utilizadas.

A aplicação prévia do IOS em uma pequena amostra de 5 indivíduos leigos no assunto e alheios à pesquisa, caracterizando o pré-teste, permitiu chegar a uma versão preliminar com escolhas metodológicas mais afinadas quanto aos aspectos sintáticos e semânticos considerados na construção dos itens, contribuindo para sua clareza, pertinência, coerência, abrangência e seus aspectos operacionais (Streiner, 2008). Desta forma, entende-se que a

análise dos dados em estudos de validade de conteúdo é qualitativa e quantitativa em todas as etapas Coluci (2015).

Foi identificada escassez de estudos que reportem as propriedades psicométricas de questionários dentro da temática de epidemiologia ambiental, assim como a ausência de uma medida “padrão-ouro” para medições desta natureza, ainda que muitas formas de enquete olfatométrica baseadas em normas internacionais tenham sido encontradas e utilizadas como referência. Sabe-se que o conteúdo de um instrumento exige etapas que devem fundamentar inicialmente a pesquisa de validação.

Além de outros métodos quantitativos, a utilização de entrevistas e questionários adaptados aos modelos propostos em normas VDI e ASTM, permitem identificar as categorias de incômodos odorantes para a saúde (Belli Filho *et al.*, 2007; Perrin *et al.*, 1994). Instrumentos sensoriais específicos sobre o incômodo odorante, devem ser capazes de promover um diagnóstico da qualidade do ar relativo à percepção de odores, uma vez que o nariz humano é mais sensível que qualquer equipamento para detectar compostos odorantes, o que coloca em vantagem a medição por enquetes bem estruturadas e validadas (Fang *et al.*, 2012).

Os resultados devem contribuir para a avaliação do incômodo global sobre a comunidade, bem como a possibilidade de comparar uma situação atual com uma situação futura em estudos de epidemiologia ambiental, para a prática profissional, bem como desenvolvimento de políticas públicas (UK Environment Agency, 2002; New Zealand Ministry for the Environment, 2003; norma VDI 3883 - Parte 1, 1997 apud Belli Filho *et al.*, 2007). Populações que vivem no entorno de instalações industriais costumam apresentar reclamações relacionadas à poluição atmosférica, e o composto de gases presente nessas regiões podem gerar odores capazes de causar danos à saúde.

Um instrumento de coleta de dados deve ser adequado em seu conteúdo, claro e representativo, de modo a estimular estudos em comunidades vulneráveis e despertar interesse dos respondentes, ao mesmo tempo que gere resultados contundentes sobre o objeto de pesquisa.

A avaliação metodológica pelo COSMIN, permitiu que o IOS pudesse sofrer mudanças ao longo do percurso, desde a formulação dos itens até as fases finais de análise dos dados, cumprindo as seguintes etapas: identificação do problema e compreensão do processo, por meio de extensa revisão de literatura; experiência empírica dos pesquisadores com o desfecho de interesse; localização da amostra (identificação e seleção, informação e preparação); determinação das principais questões, redação, formato, e instruções de testes e instrumentos; detalhamento dos procedimentos necessários para administrá-lo e pontuá-lo, por meio de

estratégias pré estabelecidas; coleta dos dados; descoberta de opiniões por meio de entrevista com informantes-chave, realização de painel com especialistas e consulta à população-alvo; gerenciamento das opiniões ou análise dos dados (Pernambuco et al., 2017; Terwee, et al., 2011).

Com a repercussão súbita e de evolução rápida da pandemia pelo vírus SARS-CoV-2, pertencente à família *Coronaviridae*, denominado popularmente de COVID-19 ou Coronavírus, em fevereiro de 2020, é preciso considerar as condições de vulnerabilidade por desigualdades socioeconômicas, uma vez que evidências científicas recentes indicam que a incidência da contaminação por Covid-19 foi maior em bairros pobres (maior razão de risco - RR) do que nos grupos mais pobres em relação aos mais ricos, principalmente na segunda onda (Uzunian, 2020; Marí-Dell’Olmo *et al.*, 2021). O que justifica maior preocupação na aplicação desse instrumento, uma vez que a acuidade olfativa é sensivelmente comprometida pela doença. **Conflito de interesses:** Os autores declaram que não tem interesses financeiros concorrentes reais ou potenciais.

Conclusão

Este estudo elaborou e validou o IOS, que apresentou pontuação “excelente” para validação de conteúdo em sua versão final, segundo verificação das caixas C e D do checklist COSMIN, bem como IVC de 0,87 a 1,00 quanto a clareza e representatividade e IVC de 0,93 quanto a abrangência, além de excelente estabilidade nas respostas, com CV<15%.

Desse modo, o estudo veio propor um novo modelo de instrumento configurado em 06 itens em sua versão final, divididos em três blocos, com opções de respostas que variam entre 0 e 6 para seus indicadores. Considerou-se o IOS uma alternativa válida para avaliar a exposição odorífera e saúde em comunidades vulneráveis às emissões industriais.

Um item foi acrescentado tardiamente ao instrumento, por tratar da exposição ao COVID-19, que alastrou súbita e rapidamente o mundo em formato de pandemia.

A partir da validação de conteúdo, por meio do método Delphi, é possível dar continuidade ao estudo do instrumento com aplicação de outros atributos psicométricos como a “confiabilidade”, indispensável para que um instrumento de medida além de válido, possa ser também reprodutível.

Referências bibliográficas

- BRASIL. Ministério Da Saúde. Ações para populações vulneráveis [arquivo na internet] 2013. Disponível em: < /http://www.aids.gov.br/pagina/2011/49815>. Acesso em: 05 Fev. 2013.
- Abad, F.; Olea, J.; Ponsoda. V.; Garcia C, 2011. Measurement in social sciences and health. Madrid: Sintesis. <https://doi.org/10.1590/2317-1782/20172016217>
- Almeida, M.; Spínola, P.; Lancman S., 2009. Técnica Delphi: validação de um instrumento para uso do terapeuta ocupacional em gerontologia. Rev Ter Ocup Univ Sao Paulo;20(1):49-58. <http://dx.doi.org/10.11606/issn.2238-6149.v20i1p49-58>
- Coluci, M.; Alexandre, N., 2011. Validade de conteúdo nos processos de construção e adaptação de instrumentos de medidas. Ciênc. Saúde coletiva, v. 16, n. 7, p. 3061-8. <https://doi.org/10.1590/S1413-81232011000800006>
- Coluci, M.; Alexandre, N.; Milani, D., 2015. Construção de instrumentos de medida na área da saúde. Cienc Saude Coletiva. mar;20(3):925-36. <https://doi.org/10.1590/1413-81232015203.04332013>
- BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. 2005. Resolução CONAMA n. 357, de 17 de março de 2005. Diário Oficial da União, Brasília.
- D-NOSES H2020, Projeto Europeu, 2018. Olfatometria dinâmica. Disponível em: <https://odourobervatory.org/pt/dynamic-olfactometry/>. Acesso em maio de 2021.
- Echevarria-Guanilo, M.; Goncalves, N.; Juceli, P., 2017. Propriedades psicométricas de instrumentos de medidas: bases conceituais e métodos de avaliação - parte 1. Texto contexto - enferm., Florianópolis, v. 26, n. 4, e1600017, 2017. <http://dx.doi.org/10.1590/0104-07072017001600017>
- Fang, J.; Yang, N.; Cen, D-Y.; Shao, L-M; He; P-J., 2012. Odor compounds from different sources of landfill: Characterization and source identification. Waste Management, v. 32, p. 1401-1410. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2012.02.013>
- Ferreira, J.; Veiga, G., 2008. Confiabilidade (teste-reteste) de um questionário simplificado para triagem de adolescentes com comportamentos de risco. Rev Bras Epidemiol; 11(3.: 393-401. <https://doi.org/10.1590/S1415-790X2008000300006>
- Gil, A., 2008. Métodos e técnicas de pesquisa social. São Paulo: Atlas. 6ed. ISBN 978-85-224-5142-5.
- Grisham, T., 2009. The Delphi technique: a method for testing complex and multifaceted topics. International Journal of Managing Projects in Business, 2(1),112-130. <https://doi.org/10.1108/17538370910930545>

- Gomes, F., 1985. Curso de estatística experimental. 3.ed. amp. Piracicaba: Universidade de São Paulo/ESALQ, 430p. São Paulo: Nobel,. 240p. il.
- Hahad, O. et al., (2020). Ambient Air Pollution Increases the Risk of Cerebrovascular and Neuropsychiatric Disorders through Induction of Inflammation and Oxidative Stress. *Int J Mol Sci.* Jun; 21(12): 4306. <https://doi.org/10.3390/ijms21124306>. PMID: PMC7352229
- Hino, P., et al., (2009). Necessidades em saúde e atenção básica: Validação de um Instrumento de Capacitação. *Rev Esc Enferm USP*, São Paulo, v. 43, n. 2, p. 1156-97. <https://doi.org/10.1590/S0080-62342009000600003>
- Lima, T.; Gallani, M.; Freitas, M., 2012. Validação do conteúdo de instrumento para caracterizar pessoas maiores de 50 anos portadoras do Vírus da Imunodeficiência Humana/Síndrome da Imunodeficiência Adquirida. *Acta Pauli Enferm*, São Paulo, v. 25, n. 1, p. 4-10. <https://doi.org/10.1590/S0103-21002012000100002>
- Martins, L.; Nascimento, I.; Fillmann, G.; King R., 2005. Lysosomal responses as a diagnostic tool for the detection of chronic petroleum pollution at Todos os Santos Bay, Brazil. *Environmental Research*,v.99, p.387-396. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2005.01.001>
- Marí-Dell'olmo, M.; et al., (2021). Desigualdades Socioeconômicas no COVID-19 em uma Área Urbana Europeia: Duas Ondas, Dois Padrões. *Revista Internacional de Pesquisa Ambiental e Saúde Pública.* Jan;18(3). <https://doi.org/10.3390/ijerph18031256>
- Marques, J.; Freitas, D., 2018. Método DELPHI: caracterização e potencialidades na pesquisa em Educação. *Pro-Posições*, Campinas, v. 29, n.2, p.389-415. <https://doi.org/10.1590/1980-6248-2015-0140>
- Medeiros, R.; Ferreira Júnior, M.; Pinto, D.; Vitor, A.; Santos, V., Barichello, E., 2015. Modelo de validação de conteúdo de Pasquali nas pesquisas em Enfermagem. *Revista de Enfermagem Referência* [en línea], IV(4), 127-135[fecha de Consulta 14 de Octubre de 2021]. ISSN: 0874-0283. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=388239974007>
- Miranda, G.; Casa Nova, S.; Cornacchione Junior, E., (2012). Dimensões da qualificação docente em contabilidade: um estudo por meio da técnica Delphi. In *Incentivando a conversão dos trabalhos em publicações definitivas*. São Paulo: EAC/FEA/USP. Recuperado de <http://www.congressousp.fipecafi.org/artigos122012/120.pdf>
- Mokkink, L.; Terwee, C.; Stratford, P.; Alonso, J.; Patrick, D.; Riphagen, I.; et al., 2009. Evaluation of the methodological quality of systematic reviews of health status measurement instruments. *Quality of Life Research.*;18:313–333. <https://doi.org/10.1007/s11136-009-9451-9>

- Moura, E.; Bezerra, C.; Oliveira, M.; Damasceno, M., 2008. Validação de jogo educativo destinado à orientação dietética de portadores de diabetes mellitus. *Revista de Atenção Primária à Saúde*, 11(4), 435-443. Recuperado de <http://www.aps.ufjf.br/index.php/aps/article/viewArticle/156>
- Oliveira, M.; Fernandes, A.; Sawada, N., 2008. Manual educativo para o autocuidado da mulher mastectomizada: Um estudo de validação. *Texto & Contexto Enfermagem*, 17(1), 115-123. <https://doi.org/10.1590/S0104-07072008000100013>
- Parasuraman, A., 1991. *Marketing research*. Addison Wesley Publishing Company. 2 ed.
- Pasquali, L., 2010. *Instrumentação psicológica: Fundamentos e práticas*. Porto Alegre, Brasil: Artmed.
- Pasquali, L., 2009. *Psicometria*. *Rev Esc Enferm USP*; 43(Esp):992-9. www.ee.usp.br/reeusp/
- Pernambuco, L; Elspet, A.; Magalhães Jr., H.; Lima, K., 2017. Recomendações para elaboração, tradução, adaptação transcultural e processo de validação de testes em Fonoaudiologia. *Codas*;29(3):E20160217 <https://doi.org/10.1590/2317-1782/20172016217>
- Presotto, M.; Rieder, C.; Olchik, M., 2019. Validação de conteúdo e confiabilidade do Protocolo de Avaliação dos Distúrbios Adquiridos de Fala em Indivíduos com Doença de Parkinson (PADAF). *CoDAS*;31(5): e20180230 <https://doi.org/10.1590/2317-1782/20192018230>
- Raymundo, V., 2009. Construção e validação de instrumentos: um desafio para a Psicolinguística. *Letras De Hoje*, 44(3). Recuperado de <https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/fale/article/view/5768>
- Réquia, J.; Abreu, M., 2011. Poluição atmosférica e a saúde de crianças e idosos no distrito federal: utilização do método de correlação com time delay. *Hygeia - Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde*, v. 7, n. 13. <http://www.seer.ufu.br/index.php/hygeia/article/view/17072>
- Scarparo, A., et al., 2012. Reflexões sobre o uso da Técnica Delphi em pesquisas na Enfermagem. *Rev Rene*, Fortaleza, v. 13, n. 1, p. 242-5. <http://www.periodicos.ufc.br/rene/article/view/3803>
- Shrestha, S., et al, (2019). High Pesticide Exposure Events and Olfactory Impairment among U.S. Farmers. *Environ Health Perspect*. Jan;127(1):17005. PMID: 30648881; PMCID: PMC6378679. <https://doi.org/10.1289/EHP3713>
- Streiner, D.; Norman, G.; Cairney, J., 2008. *Health measurement scales: a practical guide to their development and use*. 4th ed. New York: Oxford University. <https://doi.org/10.1093/med/9780199685219.001.0001>

Streiner, D., 2003. Being inconsistent about consistency: when coefficient alpha does and doesn't matter. *Journal of Personality Assessment*. Jun;80(3):217-222.

https://doi.org/10.1207/s15327752jpa8003_01. PMID: 12763696

Terwee, C.; Mokkink, L.; Knol, D.; Ostelo, R.; Bouter, L., 2011. Rating the methodological quality in systematic reviews of studies on measurement properties: a scoring system for the COSMIN checklist. *Qual Life Res*. May;21(4):651-7. Epub 2011 Jul 6. PMID: 21732199; PMCID: PMC3323819. <https://doi.org/10.1007/s11136-011-9960->

THE MILLENNIUM DEVELOPMENT GOALS REPORT, 2015. “Agenda 2030” da ONU.

http://diplomaciacivil.org.br/?gclid=EAIaIQobChMI6a2ersTK8wIVlJJbCh3NQgZFEEAYyAAEgJkffD_BwE

Torres, G.; Hora, H., 2013. *Pesquisa em Saúde Pública: Como Desenvolver e Validar Instrumentos de Coleta de Dados*. 1. ed. – Curitiba: Appris. ISBN 978-85-8192-265-2

Uzunian, A., 2020. Coronavírus SARS-CoV-2 e Covid-19. *J. Bras. Patol. Med. Lab.*, Rio de Janeiro, v.56, e3472020. Available

from<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S167624442020000100051&lng=en&nrm=iso>. access on 13 May 2021. Epub Sep 25, 2020. <https://doi.org/10.5935/1676-2444.20200053>.

Wing, S.; Horton R.; Rose K., 2013. Air Pollution from Industrial Swine Operations and Blood Pressure of Neighboring Residents. 2013. *Environmental health Perspectives*. Vol. 121, No. 1 . 112 p.; 21 cm. <https://doi.org/10.1289/ehp.1205109>

Vituri, D.; Matsuda, L., (2009). Validação de conteúdo de indicadores de qualidade para avaliação do cuidado de enfermagem. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, 43(2), 429-437. <https://doi.org/10.1590/S0080-62342009000200024>

Yamada, B.; Santos, V., (2009). Construção e validação do Índice de Qualidade de Vida de Ferrans & Powers: versão feridas. *Rev Esc Enferm USP*;43(Esp.):1105-13. <https://doi.org/10.1590/S0080-62342009000500015>

6 ARTIGO 2

Confiabilidade de Instrumento para avaliação da exposição do Odor industrial na Saúde humana (IOS): Método teste-reteste.

Aline Barreto Moisés de Oliveira¹, Rita de Cássia Franco Rêgo¹, Amanda Northcross^{1,3}, Carlos Henrique Cordeiro do Amaral¹, Verônica Maria Cadena Lima²

¹Programa de Pós Graduação em Saúde, Ambiente e Trabalho da Faculdade de Medicina da Universidade Federal da Bahia, Salvador, Bahia, Brasil

²Departamento de Estatística do Instituto de Matemática e Estatística da Universidade Federal da Bahia, Salvador, Bahia, Brasil

³Gillings School of Global Public Health at the University of North Carolina, UNC- Chapel Hill, Estados Unidos.

Introdução: Entre os danos ambientais provocados por emissões industriais, está o impacto odorante dos compostos de gases capazes de provocar efeitos na saúde física e mental de indivíduos que vivem perto de instalações industriais. Algumas normas e estudos demonstram a necessidade de mensurar o limiar do odor no meio ambiente e até apontam efeitos nocivos para a saúde. Entre os diversos métodos de medida, existem os sensoriais por meio de entrevistas e questionários. Porém, ao se tratar de enquete olfatométrica, com objetivo de realizar um diagnóstico situacional mais preciso, é necessária a utilização de um instrumento válido e confiável.

Objetivo: Conferir confiabilidade ao Instrumento para avaliação da exposição do Odor industrial na Saúde humana (IOS) por meio da técnica teste-reteste.

Método: Estudo metodológico contemplou as etapas pré definidas para uma validação de conteúdo, de acordo com as diretrizes do COSMIN. Foi acrescentado para efeito de exclusão no estudo a exposição do sujeito ao Covid-19 nos últimos 06 meses, por conta do comprometimento olfativo já comprovado cientificamente. A amostra da população piloto foi de 50 sujeitos, escolhidos aleatoriamente, residentes na Ilha de Maré, Salvador, Bahia, Brasil. O intervalo entre teste-reteste foi de 11,5 dias e o IOS foi aplicado por sete pesquisadores treinados previamente para padronização da entrevista. Todos os dados foram tabulados em excel e os três blocos do IOS contaram com análise descritiva e estatística pelo software RStudio, a fim de buscar o índice Kappa de ponderação quadrática por item, para análise da estabilidade das respostas.

Resultado: A versão final do bloco que trata do odor contou com 11 variáveis, após perda de 6 e nenhum indicador, obtendo média de confiabilidade moderada. A versão final do bloco que trata dos efeitos físicos contou com 11 variáveis, após perda de 5, obtendo média de confiabilidade moderada. A versão final do bloco que trata dos efeitos mentais odor contou com 8 variáveis, após modificação de 6 e perda de uma, obtendo média de confiabilidade forte. Segundo análise descritiva, 100% dos sujeitos entrevistados referiram sentir algum mau odor na região e mais de 90% referiram algum sintoma físico e mental quando expostos à emissão odorífera.

Discussão: Avaliar a confiabilidade é um passo crucial para verificar a acurácia de um instrumento, respeitando os critérios do COSMIN e da experiência de outros pesquisadores acerca de alguns critérios sobre o tema, como intervalo entre as medidas, padronização da aplicação e utilização do estimador correto. O intervalo entre o teste e reteste respeitou o recomendado na literatura que considera entre 7 a 14 dias, porém, esse período pode variar de acordo com as características do desfecho, especialmente pela sua estabilidade no tempo. O IOS sofreu alterações desde as informações preliminares com acréscimo do item "Exposição ao Covid-19" até os dados de finalização após teste-reteste. Os três blocos que tratam do IOS propriamente dito passaram a contar com seis itens e foram mantidos todos os indicadores, conforme recomendado em estudos de confiabilidade, onde se deve remover do instrumento os itens que apresentam baixos índices de confiabilidade. A análise semântica e descritiva também foi considerada para ajuste do instrumento, em consonância com o índice Kappa.

Conclusão: O IOS completou sua validação de conteúdo neste estudo de confiabilidade, pois as respostas referentes aos indicadores do IOS mostraram-se estáveis ($K=0,50$ a $0,60$) e a média de concordância das mesmas na versão final evidenciou índice de confiabilidade entre moderada e forte, e baixa variabilidade entre as variáveis. Revela-se uma alternativa válida e confiável para avaliar o impacto da exposição odorante para a saúde humana de comunidades vulneráveis ou que vivem no entorno de instalações industriais, construindo um diagnóstico situacional mais preciso e viável, útil em estudos de epidemiologia ambiental. O caráter do odor, os efeitos físicos e mentais poderão variar de acordo com o perfil da comunidade estudada. Desta maneira, antes da aplicação do IOS para pesquisa, é recomendável a formação prévia de um grupo focal para levantar a problemática local. Espera-se, em estudos posteriores, a ampliação da acurácia e utilização desse instrumento, de forma a se obter validação de constructo e transcultural de modo a atingir transformação tecnológica, tornando o acesso mais fácil, moderno e auto aplicável, o que corrobora com os objetivos maiores da pesquisa.

Palavras-chave: Estudos de Validação; Reprodutibilidade; Confiabilidade de instrumento; teste-reteste; Validação de conteúdo; odor ambiental; emissões odoríferas; mau odor; comunidades industriais

Introduction: Among the environmental damage caused by industrial cargoes, there is the odorous impact of gas compounds capable of causing effects on the physical and mental health of those who live close to industrial facilities. Some standards and studies demonstrate the need to measure the odor threshold in the environment and even point out harmful health effects. Among the various measurement methods, there are the sensory ones through identification and questionnaires. However, when dealing with an olfactometric survey, in order to make a more accurate situational diagnosis, it is necessary to use a valid and reliable instrument.

Objective: To give reliability to the Instrument for the evaluation of the exposure of industrial Odor in Human Health (IOS) through the test-retest technique.

Method: Methodological study included the pre-defined steps for content validation, according to the COSMIN guidelines. The subject's exposure to Covid-19 in the last 06 months was added for the purpose of exclusion in the study, due to the scientifically proven olfactory impairment. The sample of the pilot population was 50 subjects, randomly chosen, residing in Ilha de Maré, Salvador, Bahia, Brazil. The interval between the test-retest was 11.5 days and the IOS was applied by seven researchers trained previously to standardize the interview. All data were tabulated in excel and the three blocks of the IOS instrument had descriptive and statistical analysis by the RStudio software, in order to search for the Kappa index of quadratic weighting per item, to analyze the stability of the responses.

Result: The final version of the block dealing with odor had 11 variables, after the loss of 6 and no indicator, obtaining moderate reliability average. The final version of the block that deals with the physical effects counted with 11 variables, after the loss of 5, obtaining an average of moderate reliability. The final version of the block dealing with mental odor effects had 8 variables, after modifying 6 and losing one,

obtaining a strong reliability average. According to descriptive analysis, 100% of the interviewees reported feeling some bad odor in the region and more than 90% reported some physical and mental symptom when exposed to the odorous emission.

Discussion: Assessing reliability is a crucial step to verify the accuracy of an instrument, respecting the criteria of COSMIN and the experience of other researchers about some criteria on the subject, such as interval between measurements, standardization of the application and use of the correct estimator. The interval between the test and retest respected what is recommended in the literature, which considers between 7 to 14 days, however, this period may vary according to the characteristics of the outcome, especially due to its stability over time. The IOS has undergone changes since the preliminary information with the addition of the item "Exposure to Covid-19" to the finalization data after test-retest. The three blocks that deal with IOS itself now have six items and all indicators were maintained, as recommended in reliability studies, where items with low reliability indexes should be removed from the instrument. The semantic and descriptive analysis was also considered to adjust the instrument, in line with the Kappa index.

Conclusion: The IOS completed its content validation in this reliability study, as the responses regarding the IOS indicators proved to be stable ($K = 0.50$ to 0.60) and their average agreement in the final version showed an index of reliability between moderate and strong, and low variability between variables. It proves to be a valid and reliable alternative for assessing the impact of odorant exposure on the human health of vulnerable communities or those living in the vicinity of industrial facilities, building a more accurate and viable situational diagnosis, useful in studies of environmental epidemiology. The character of the odor, the physical and mental effects may vary according to the profile of the studied community. In this way, prior to the application of IOS for research, it is recommended that a previous focus group be formed to raise the local problem. It is expected, in subsequent studies, to increase the accuracy and use of this instrument, in order to obtain construct and cross-cultural validation in order to achieve technological transformation, making access easier, modern and self-applicable, which corroborates with the results. major research objectives.

Keywords: Validation Studies; Reproducibility; Instrument reliability; test-retest; Content validation; environmental odor; odorous emissions; bad odor; industrial communities

Endereço para correspondência: Largo do Terreiro de Jesus - Centro Histórico. 40.026-010 Salvador, Bahia, Brasil. Telfax: (55) (71) 3283-5572; 3283.5573; 8726-4059. E-mail: sat@ufba.br, aline.laborup@gmail.com. <http://www.sat.ufba.br/>. O material suplementar está disponível online em xxx. Os autores declaram que não tem interesses financeiros concorrentes reais ou potenciais.

Introdução

A poluição atmosférica traz diversas consequências danosas para o meio ambiente e para a saúde humana, acarretando afecções agudas e crônicas que podem implicar até em morte. (Schirmer, 2007) Dentre os principais poluentes atmosféricos estão o material particulado, ozônio, dióxido de enxofre e aerossóis ácidos, monóxido de carbono e óxidos de nitrogênio. (Brancher, 2014) Misturas de gases que pertencem às famílias dos nitrogenados, sulfurados, oxigenados e hidrocarbonetos formam compostos poluentes que geram emissões odoríferas e cada um possui seu limite de toxicidade definido, sendo considerado um fator de poluição ambiental. (Braga, 2001 e Schirmer, 2007) Ainda que não haja consenso sobre a possibilidade de o odor propriamente dito ser considerado poluente, ele pode ser visto como propriedade de um poluente quando resultante de poluição atmosférica, podendo afetar diretamente a saúde humana pela provocação de reações nocivas que se manifestam em sintomas físicos, psicológicos e emocionais. (Brancher, 2014; Ferreira, 2017; Sales, 2014) Diversas fontes ou atividades podem gerar emissão de compostos odoríferos, como indústrias, agroindústrias, agropecuária, tratamento de resíduos e de efluentes líquidos e gasosos, desta forma, merecem atenção para as medidas de controle, ainda pouco discutidas por agências ambientais. (Brancher, 2014) No Brasil, somente o Estado do Paraná trata do controle dos níveis de emissões odoríferas, conforme demonstra a resolução SEMA nº 054/2006 sobre o monitoramento e a qualidade do ar. Essa lacuna do conhecimento nos motivou a estudar instrumentos que pudessem mensurar o impacto da exposição odorante para a saúde dessas instalações industriais.

O conjunto de diversos fatores de exposição, influenciam o impacto e grau do incômodo odorante, como frequência e duração dos episódios, intensidade, duração, ofensividade, localização do emissor e receptor, expectativa e sensibilidade do receptor. (Mcginley, 2000 e Freeman, 2002) Quando se trata de comunidades industriais, devem ser considerados também outros aspectos como: qualidade do odor (caráter), o período do dia que ocorre, os compostos odoríferos (características do odor), dispersão, contexto (que são confundidores com outras causas de mau odor) e características do receptor. (Ferreira, 2017)

Diante da ausência de um instrumento para medir o odor, optamos por desenvolver um instrumento chamado “IOS” (Instrumento para avaliação do impacto do odor industrial na saúde humana) para este fim. Porém, para que um instrumento de medida tenha qualidade, precisa ser submetido a um vasto processo de validação, que começou pela validação de conteúdo, neste caso, dividido em duas etapas. A primeira etapa contou com a validação de face ou aparente por meio do método Delphi, onde se obteve consenso por um painel de 15 especialistas na temática, garantindo o atributo “validade” ao IOS (IVC =0,87 a 1,00 quanto a clareza e representatividade e IVC=0,93 quanto a abrangência). A validação de conteúdo é complementada em segunda etapa nesse estudo, na busca do atributo psicométrico “confiabilidade”, que representa a capacidade de reprodutibilidade do IOS, conforme recomendado pelo check list COSMIN, com o objetivo de identificar, descrever e avaliar o impacto da exposição aos compostos odoríferos para a saúde humana, de modo que possa ser reprodutível em outras comunidades que sofrem com a mesma problemática. (TERWEE C.B. *et al.*, 2011)

Confiabilidade e validade são atributos psicométricos relacionados, porém, desempenham papéis complementares na busca de explicar o sentido que têm as respostas dadas pelos sujeitos a uma série de itens. A validade está associada ao grau de certeza que se tem sobre o conceito medido, enquanto a confiabilidade representa a reprodutibilidade de um resultado de forma consistente no tempo e no espaço e indica coerência, equivalência e homogeneidade, revelando a estabilidade, consistência e precisão de um instrumento, sendo, portanto, um dos critérios principais de qualidade. (Coluci, 2015 e Hayes, 1998) Existem três formas básicas de medida da confiabilidade: teste-reteste, sensibilidade à mudança e consistência interna. A escolha do estimador depende dos fatores particulares geradores de erros que o pesquisador busca identificar e da fonte de variância que o pesquisador considera relevante (estabilidade, consistência interna e equivalência). Os escores obtidos são correlacionados por meio de uma escala com os resultados da reprodução. (Coluci, 2015; Bem, 2010 e Souza, 2017)

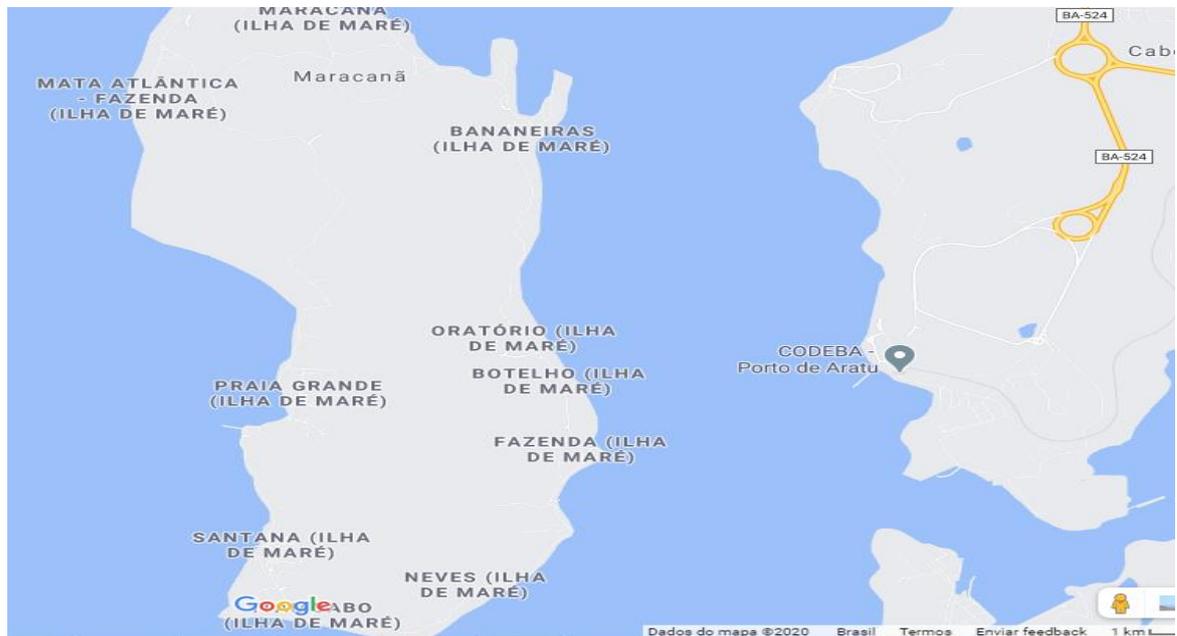
O método teste-reteste busca a estabilidade do instrumento e deve ser realizado em população alvo à que se destina o instrumento ou teste. Neste caso, comunidades que vivem acerca de instalações industriais e sofrem com emissões odoríferas, como por exemplo, as comunidades da Ilha de Maré, Salvador, Bahia, Brasil (Figura 1), que vivem no entorno da Baía de Todos os Santos (BTS), ilustrada na Figura 2. Desta maneira, com a utilização de um instrumento de medida bem desenhado é possível identificar com maior fidedignidade possível a problemática do odor.

Na BTS, o embarque e desembarque de cargas, o trânsito de navios e os poluentes das indústrias que operam com manejo de produtos petroquímicos na região, desencadeiam poluição atmosférica, com a emissão de gases como dióxido de carbono (CO₂), óxidos de enxofre (SO_x), óxidos de nitrogênio (NO_x), juntamente com o carbono negro (produzido na queima dos combustíveis fósseis), sendo esses elementos fatores que potencialmente afetam a saúde das pessoas que vivem no entorno da BTS. (Lessa, 2009) Os ventos no interior da Baía passam por desvios multidirecionais, não tendo uma direção bem definida. Esse aspecto é de grande relevância no estudo do direcionamento de partículas causadoras de odor na região, uma vez que as condições meteorológicas influenciam diretamente na dispersão dos gases odorantes que chegam na região. (Lessa, 2009)

Segundo Tavares, (2014), substâncias nocivas como HPA's (Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos) estão presentes na BTS contaminando a fauna e a flora da região, causados, entre outras fontes, por derrames de petróleo e emissões de industriais e está presente na atmosfera, sendo que o grau de contaminação está relacionado com o grau de desenvolvimento urbano e industrial e do movimento de tráfego, particularmente de barcos e navios em áreas costeiras. As maiores fontes de HPAs nessa região estão relacionadas com a exploração e beneficiamento de petróleo e com frequentes vazamentos dessa substância. Na parte nordeste e leste da baía observa-se também fontes de contaminação como as descargas de efluentes industriais e domésticos e a drenagem urbana. A queima de combustível fóssil para fins industriais e de transporte, bem como a queima de biomassa (lixo, pastos e agricultura) são também fontes importantes para a deposição de partículas atmosféricas.

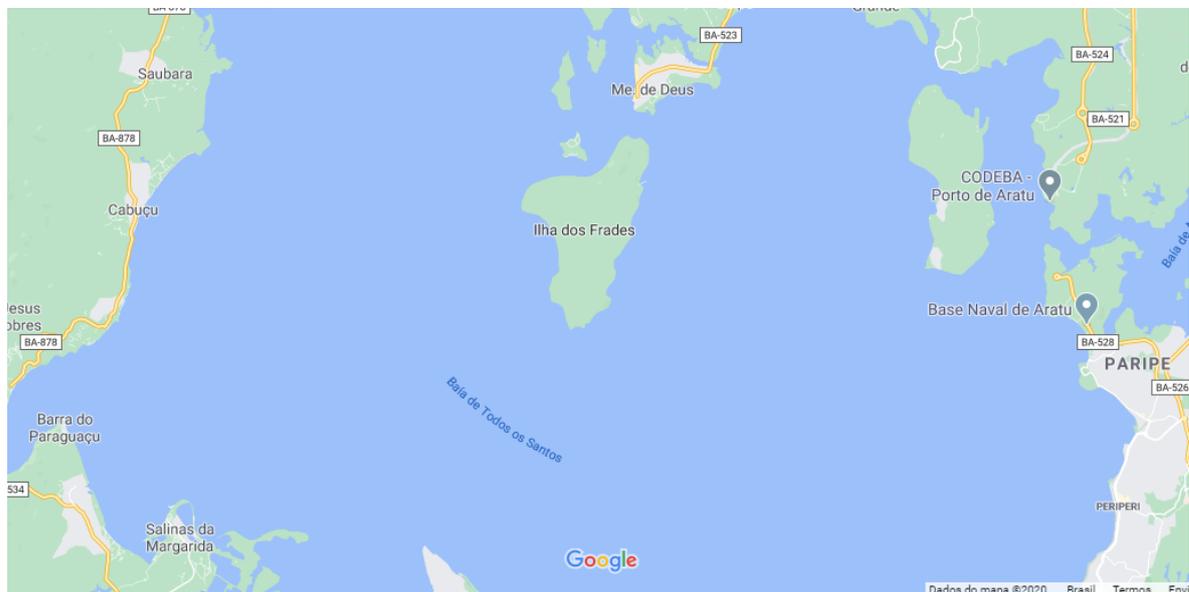
O mau odor, atribuído aos produtos químicos, é uma das queixas mais frequentes da população da Ilha. (Santos, 2018) Há anos as comunidades do entorno da BTS queixam-se ao Ministério Público Estadual dos efeitos danosos à saúde e ao ambiente causados pelas instalações industriais, tornando-se elemento de investigação por alguns autores que estudaram a BTS e evidenciam essas contaminações por meio de suas publicações. (Carvalho, 2014; Hatje, 2006 a/b; Tavares, 2014).

Figura 1: Ilha de Maré – Salvador, Bahia-Brasil



Fonte: *Google Maps*

Figura 2: Baía de Todos os Santos – Bahia-Brasil



Fonte: *Google Maps*

Conferidas as etapas metodológicas necessárias para uma completa validação de conteúdo, o instrumento pode então ser utilizado por outros pesquisadores e aplicado em qualquer local que necessite da mesma demanda que motivou a criação do instrumento.

Esse estudo tem como objetivo conferir a confiabilidade do IOS, por meio da técnica teste-reteste em comunidades da Ilha de Maré, conferindo completa validação de conteúdo do instrumento, conforme recomendado pelo checklist COSMIN.

Métodos

Desenho do estudo

Este estudo é um subprojeto de uma pesquisa mais ampla intitulada “Usando a tecnologia móvel para avaliar a percepção de odor e sintomas relacionados à saúde respiratória”, da Universidade Federal da Bahia (Brasil). Trata-se de um estudo metodológico, de validação de conteúdo, que obedece ao rigor metodológico estabelecido pelo Checklist COSMIN. A condução inicial do estudo foi realizada por meio de busca bibliográfica sobre as diversas formas de validação de conteúdo de um instrumento e os estimadores utilizados para cada tipo de estudo, bem como as escalas de respostas mais apropriadas para o tratamento estatístico mais apropriado. A versão final preliminar, que passou por validação de face ou aparente por meio do método Delphi, foi aplicada na população alvo em dois momentos distintos com os mesmos participantes, configurando as fases de teste e reteste. Esta etapa permite dados de pesquisa qualitativa, exploratória e descritiva, bem como tratamento estatístico dos dados, para estabelecer a confiabilidade do IOS.

Área e População alvo: Localizada às margens da Região Metropolitana de Salvador, no estado da Bahia, a BTS é a segunda maior baía do Brasil, atraindo intensa navegação desde 1501 até os dias atuais, provocando a ampliação de atividades econômicas no seu entorno com uma área de 1.233 km² (Figuras 1 e 2). (Araújo, 2000) A descoberta do Petróleo na década de 50 e a implantação da refinaria Landulpho Alves (RLAM) na região, expandiu a movimentação econômica no local, culminando na consolidação do Centro Industrial de Aratu (CIA) e o Polo Industrial de Camaçari. (Sardinha, 2013) Atualmente, o sistema portuário da BTS é operado em áreas sob a jurisdição da Companhia das Docas do Estado da Bahia (CODEBA) e está dividido em três portos: Salvador, Aratu e Candeias, bem como sete Terminais de Uso Privativo - TUP (Terminal Madre de Deus, Ponta da Laje, Dow Aratu, Porto Cotegipe, Usiba, Terminal de Regaseificação da Bahia e Estaleiro Paraguaçu), sendo o primeiro em valor agregado de cargas e o segundo em volume de movimentação no Nordeste. (Lessa, 2007; CODEBA)

A Ilha de Maré é uma das ilhas que compõem a BTS. Por estar situada no entorno de grandes empreendimentos industriais, os residentes das comunidades da Ilha são acometidas por fortes odores de enxofre e gases de amônia, conforme relatos da própria comunidade.

Apesar das queixas de mau odor, descritas por residentes da Ilha de Maré, não foi possível identificar publicações científicas que avaliam o impacto odorante para a saúde da população residente nessa Ilha da BTS. A Ilha de Maré está situada em frente ao Porto de Aratu e é formada por 11 comunidades: Botelho, Caquende, Neves, Santana, Itamoabo, Maracanã, Bananeiras, Martelo, Porto dos Cavalos, Ponta Grossa e Praia Grande. As principais atividades econômicas deste território estão voltadas para a produção artesanal e familiar, como a pesca, a mariscagem e a agricultura. Como população alvo para esse estudo, foram escolhidas Bananeiras e Santana após reuniões de grupo focal na comunidade. Inicialmente, foi analisada, aleatoriamente, uma amostra de 59 sujeitos no teste e a amostra final contou com 50 sujeitos no reteste.

O instrumento

O IOS faz parte de um questionário de seis domínios e conta com os dados analíticos sobre a exposição odorante para a saúde humana (Apêndice). Quatro domínios prévios vão dar suporte inicial ao instrumento, caracterizar e descrever a população em estudo, satisfazer aos critérios de inclusão e entender possíveis fatores de confundimento e se referem a: informações gerais, dados sociodemográficos, dados ocupacionais, dados referentes aos hábitos de vida e dados referentes à saúde geral. Dentro dos domínios 5 e 6, outros itens sobre o odor ambiental e a saúde também dão suporte ao instrumento em si, apesar de não fazerem parte do bloco analítico que passou por validação de conteúdo, porém, acrescentam ao estudo informações descritivas importantes. Diante do estado pandêmico pelo Covid 19 após já coletados os dados da pesquisa na comunidade alvo, foi acrescentado este item posteriormente à versão final validada, para efeito de exclusão no estudo. Desta forma, foi considerado, para efeito de exclusão, a exposição do indivíduo entrevistado à contaminação por Covid-19 nos últimos 6 meses, uma vez que tal afecção viral de recente descoberta provoca comprometimento da acuidade olfativa.

O IOS propriamente dito possui três blocos, divididos em dois domínios.

Bloco 1. Refere-se aos dados analíticos sobre o odor referido.

Em relação ao bloco do odor, a qualidade ou caráter do odor foi considerada como variável no estudo, sendo composta por seis indicadores diferentes. Estes indicadores eram classificados por meio de uma escala Likert de 6 pontos, quanto às percepções dos respondentes sobre cada um deles. Desta forma, dezesseis qualidades de odor foram descritas e analisadas por seis indicadores: Intensidade (IN), hedonicidade (HE), duração (DU), frequência (FR) e comportamento no tempo (CTP e CTU). Cada indicador deste bloco possui diferentes

possibilidades de resposta, que representam sua característica, mas o gradiente de impacto foi considerado igual para todos.

Bloco 2. Refere-se aos dados analíticos sobre a saúde física.

Bloco 3. Refere-se aos dados analíticos sobre a saúde mental.

Em relação aos dados sobre a saúde física e mental foram avaliados, primeiramente, as variáveis referentes a cada tipo de sintoma físico e, posteriormente, os efeitos para a saúde mental. Para efeito de resposta, foi aplicada escala Likert de 6 pontos representando indicador de frequência para os dois blocos. Neste caso, as variáveis do estudo foram os sintomas ou incômodos (efeitos) e o indicador foi o gradiente de frequência, em que cada variável foi pontuada de acordo com a percepção do respondente em: (1) Raramente ou quase nunca; (2) Às vezes; (3) Pouco frequente; (4) Frequente; (5) Muito frequente; (6) Sempre, o tempo todo. Foi atribuído valor zero para o respondente que não referir algum incômodo.

Fase semântica

Uma breve análise semântica foi necessária antes da aplicação do instrumento em fase piloto, a fim de verificar se todos os itens do questionário, incluindo as variáveis e indicadores do IOS propriamente dito, são compreensíveis para os membros da população a que se destina. Esta análise contou com uma aplicação prévia do instrumento em um grupo de 5 pessoas, selecionadas por conveniência, que possuíam características sociodemográficas próximas da realidade da população a que o instrumento se destina. Essa fase permitiu ajustes dos termos necessários para a aplicação da fase piloto, bem como controle do tempo utilizado para preenchimento das respostas. Tal procedimento foi recomendado nos estudos de Martins (2011), Oliveira (2008), Vituri (2009) e Yamada (2009), que realizaram validação de conteúdo, de acordo com o referencial metodológico de Pasquali (2010), segundo a revisão sistemática sobre o tema realizada por Medeiros (2015).

Plano de análise dos dados

Inicialmente, foi calculada a frequência simples e percentual para análise da qualidade do odor. Um dos critérios ou testes da confiabilidade mais utilizados é a estabilidade, por meio do método teste-reteste, o que permitiu analisar as respostas nos três blocos. A inferência dos dados se fez por meio do coeficiente Kappa com ponderação quadrática por item, além do cálculo de médias, desvios-padrão e coeficiente de variação por variável e por indicador. (Blacker, 2002) A análise estatística dos dados foi realizada por meio do software RStudio Version 1.1.423, por meio do pacote "irr". (RStudio Team, 2016)

O coeficiente de concordância de Kappa, sugerido por Cohen em 1960, é calculado utilizando a fórmula abaixo:

$$\hat{K} = \frac{\hat{p}_0 - \hat{p}_e}{1 - \hat{p}_e}$$

Em que:

p_0 = taxa relativa ou observada de aceitação

p_e = taxa hipotética ou esperada de aceitação

O valor máximo assumido pelo coeficiente de concordância de Kappa é igual a 1,00, ou seja, quanto maior o valor de Kappa, maior a concordância. Valores próximos ou abaixo de 0 indicam a inexistência de concordância. Além disso, para os casos em que as categorias da avaliação são ordinais, como por exemplo “ruim, médio e ótimo”, pode se ponderar as categorias por sua importância ou de acordo com pesos dos elementos amostrais por meio do Kappa ponderado. (Souza 2017)

A interpretação dos dados utilizada neste estudo foi realizada de acordo com sugestão de Landis e Koch (1977), conforme Quadro 1. Desta forma, foram mantidos os itens que obtiverem $K > 0,39$ (Índice de concordância moderado), que não comprometessem a média do bloco do instrumento esperada para o estudo, acima de 0,40.

Quadro 1: Interpretação do coeficiente de concordância de Kappa (K)

Valor do índice de Kappa	Interpretação
Menor que zero	Ausência de concordância
Entre 0,0 e 0,19	Concordância Fraca
Entre 0,20 e 0,39	Concordância Razoável
Entre 0,40 e 0,59	Concordância Moderada
Entre 0,60 e 0,79	Concordância Forte
Entre 0,80 e 1	Concordância Quase perfeita

Fonte: Adaptado de Landis e Koch, 1977.

Como critério estabelecido pelos pesquisadores, para obtenção de um instrumento confiável, foram removidas as variáveis que apresentaram em todos ou em mais de 50% dos seus indicadores um valor de $K < 0,39$. A mesma regra serviu para os indicadores em relação às suas variáveis. Também foram removidas ou modificadas as variáveis consideradas redundantes ou similares, considerando sugestão dos pesquisadores e da comunidade, dando-se preferência à remoção das variáveis que obtiveram menores índices de concordância. No caso de inserção de item, ao final do teste-reteste, este não conta para efeito de concordância, porém, mostra-se significativo, por se tratar de dado relevante para a população alvo em estudo, o que também valida a informação.

Para o estudo do percentual de concordância interobservadores nesse estudo, foi solicitado que cada observador julgasse três variáveis relacionadas ao IOS (clareza, pertinência para a problemática da população estudada e tempo de aplicação do instrumento.) em uma escala de concordância de 5 pontos, ao final da aplicação do questionário, onde: “1. Discordo totalmente, 2. Discordo, 3. Não concordo, nem discordo, 4. Concordo, 5. Concordo totalmente”

Procedimento teste-reteste

Sete pesquisadores foram treinados previamente para padronização na aplicação do questionário e aplicaram o instrumento em dois momentos, nas comunidades de Bananeiras e Santana, situadas na Ilha de Maré, Salvador, Bahia, Brasil, com intervalo médio de 11,5 dias entre as duas aplicações, em novembro e dezembro de 2019. A escolha da abordagem foi domiciliar, e, para evitar influência nas respostas, foi adotado o critério de aleatorizar as casas dos respondentes, alternando-as (casa sim, casa não). Para identificação dos pesquisadores, foi dado um código para cada um deles, de A a G, e solicitado que enumerasse cada sujeito entrevistado com um código de 01 a 10, a fim de se manter fidedignidade dos dados no momento de análise do reteste e para facilitar a identificação no reencontro com o respondente na comunidade. Desta forma, a identificação do pesquisador e do respondente estava codificada em cada questionário de acordo com o seguinte exemplo: “A01, A02... B09, B10...”, etc..

As escalas de resposta do questionário foram transformadas em formato visual analógico, colocadas em escala de cinza, impressa e distribuída para cada pesquisador apresentar ao sujeito entrevistado, de modo a facilitar o entendimento pelo respondente.

Fase teste: Na primeira aplicação do instrumento, aceitaram participar da pesquisa 59 indivíduos (um de cada casa). Cada entrevistador leu o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), assinado pelo pesquisador e pelo respondente e cada um ficou com uma via. Cada entrevistador aplicou o questionário como um todo (todos os domínios), incluindo o IOS, e combinou data de retorno para reteste com o respondente. Optou-se inicialmente pela aplicação do instrumento por meio digital (*google forms*), porém, por falha de sinal das operadoras telefônicas, foi necessário dar continuidade à pesquisa em formulário físico, embora tenha sido mantida a atualização virtual do *google forms* pelos pesquisadores. Após realização das abordagens de pesquisa em teste, 4 sujeitos foram excluídos, por não atenderem aos critérios de inclusão propostas no estudo, totalizando 55 sujeitos para serem reabordados no reteste.

Fase reteste: Uma vez caracterizada a população piloto do estudo na fase de teste, no reteste o pesquisador precisou apenas aplicar os domínios 4, 5 e 6 do instrumento. O domínio 4 foi reaplicado no intuito de reafirmar as informações sobre a saúde geral dos respondentes, antes de reaplicar o IOS propriamente dito (domínios 5 e 6). Neste segundo momento, foram buscados os 55 indivíduos já codificados anteriormente, pelos mesmos pesquisadores. Houve uma perda de 5 sujeitos na pesquisa (não estavam na comunidade no dia do reteste ou desistiram de continuar participando). A amostra final foi de 50 indivíduos, com idade entre 18 e 55 anos, que passaram pelos critérios de inclusão determinados pelos pesquisadores em domínios anteriores à aplicação do instrumento, moradores das comunidades de Santana e Bananeiras, na Ilha de Maré. A perda percentual total da amostra foi de 15,25%.

Aspectos éticos

Diante do novo instrumento a ser aplicado, foi necessária submissão de emenda ao Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) da Faculdade de Medicina da Universidade Federal da Bahia, uma vez que o projeto original já se encontrava aprovado, com CAAE: 68053617.6.0000.5577, aprovado sob parecer consubstanciado de número 3.082.858, que considerou a submissão do termo de compromisso, o termo de anuência e a declaração de pesquisa não iniciada, juntamente com a submissão da emenda que abrange até a fase piloto.

Resultados

Análise descritiva das variáveis do IOS

De acordo com análise descritiva em relação aos dados sobre a percepção odorífera, 100% dos indivíduos da pesquisa referiram sentir algum tipo de odor na região, independente da precisão dos indicadores, tanto no teste quanto no reteste. Os três tipos de odor mais relatados foram amônia, biscoito e gás (82%, 52% e 40% respectivamente). Os odores menos citados foram “leite queimado”, “adocicado”, “azeitona”, “repolho podre” e “fezes de animais”. (Tabela 1)

Quanto aos efeitos dessa exposição na saúde física, 92% dos indivíduos referiram sentir algum incômodo quando submetido à exposição odorante na fase teste e 90% na fase reteste. Os três efeitos físicos mais relatados, tanto no teste, quanto no reteste foram “cefaléia”, “falta de ar” e “irritação no nariz e/ou garganta”. Destacam-se oito sintomas físicos que não foram referidos por mais de 70% da população estudada tanto no teste quanto no reteste: “tosse”, “irritação na pele”, “vômitos”, “tremores”, “alergias de qualquer tipo”, gripes frequentes”, “chiado no peito” e “outro” sintoma físico não citado. (Tabela 1)

Quanto aos efeitos dessa exposição na saúde mental ou emocional quando submetida à exposição odorante, 96% da população estudada referiu sentir algum incômodo na fase teste e 98% na fase reteste. Os três efeitos mentais mais relatados foram “incomodado”, “aborrecido” e “estressado” na fase teste e “incomodado”, “aborrecido” e “nervoso/irritado” na fase reteste. Destacam-se seis variáveis que não foram relatadas por mais de 50% da população, decorrentes da exposição ao odor, tanto no teste, quanto no reteste como: “Depressivo”, “bravo”, “triste”, “ansioso”, “com redução do prazer de realizar tarefas do cotidiano” e algum “outro” incômodo, quando perguntado. (Tabela 1)

Tabela 1. Dados descritivos do teste-reteste quanto as variáveis: qualidade ou caráter do odor referido; relato de sintomas físicos; relato de sintomas mentais/emocionais

Caráter/Qualidade do odor	Teste		Reteste	
	Sim	%	Sim	%
Azeitona	1	2,00%	6	12,00%
Fertilizante	9	18,00%	4	8,00%
Tinta	8	16,00%	4	8,00%
Esgoto	13	26,00%	7	14,00%
Gás	20	40,00%	14	28,00%
Óleo queimado	6	12,00%	7	14,00%
Repolho podre	4	8,00%	3	6,00%
Gasolina	6	12,00%	6	12,00%
Acetona	9	18,00%	6	12,00%
Fezes de animais	3	6,00%	5	10,00%
Amônia	41	82,00%	37	74,00%
Enxofre	7	14,00%	7	14,00%
Adocicado	0	0,00%	3	6,00%
Biscoito	26	52,00%	17	34,00%
Leite queimado	0	0,00%	1	2,00%
Boneca ou borracha	8	16,00%	5	10,00%
Outro	12	24,00%	6	12,00%
Nenhum	0	0,00%	0	0,00%
Sintomas físicos	Não sentiu	%	Não sentiu	%
Náuseas (enjôo)	25	50,00%	31	62,00%
Insônia	30	60,00%	34	68,00%
Falta de ar	22	44,00%	30	60,00%
Tosse	35	70,00%	39	78,00%
Irritação na garganta ou nariz	23	46,00%	23	46,00%
Irritação na pele	35	70,00%	43	86,00%
Irritação nos olhos	25	50,00%	29	58,00%
Vômitos	42	84,00%	45	90,00%
Dor de cabeça (cefaléia)	10	20,00%	17	34,00%
Perda de apetite	32	64,00%	39	78,00%
Taquicardia (coração acelerado)	34	68,00%	42	84,00%
Tremores	40	80,00%	42	84,00%
Alergias de qualquer tipo	40	80,00%	43	86,00%
Gripes frequentes	39	78,00%	44	88,00%
Chiado no peito	38	76,00%	47	94,00%
Outro	44	88,00%	48	96,00%
Nenhum incômodo	4	8,00%	5	10,00%
Sintomas mentais/emocionais	Não sentiu	%	Não sentiu	%
Aborrecido	11	22,00%	18	36,00%
Intranquilo	20	40,00%	22	44,00%
Incomodado	2	4,00%	5	10,00%

Estressado	18	36,00%	22	44,00%
Nervoso/Irritado	20	40,00%	21	42,00%
Mau humorado	19	38,00%	26	52,00%
Bravo	27	54,00%	31	62,00%
Triste	26	52,00%	29	58,00%
Depressivo	35	70,00%	41	82,00%
Incapaz de se concentrar	19	38,00%	26	52,00%
Cansado	21	42,00%	27	54,00%
Sensação de mal estar	16	32,00%	24	48,00%
Ansioso	26	52,00%	31	62,00%
Redução do prazer de realizar tarefas do cotidiano	27	54,00%	32	64,00%
Outro	45	90,00%	48	96,00%
Nenhum incomodo	4	8,00%	2	4,00%

Bloco 1 - Quanto ao domínio sobre exposição ao odor

Quanto à análise de confiabilidade preliminar, nenhuma variável apresentou concordância considerada insignificante, ou seja, $K < 0$ e a média geral do índice de concordância desse bloco foi razoável ($K < 0,39$), antes do tratamento dos dados. (Tabela 2)

Tabela 2: Resultado do kappa com ponderação quadrática para dados de odor (por item)

Variáveis	IN	HE	DU	FR	CTP	CTU
	ÍNDICE KAPPA					
Azeitona	0.15	0.20	0.39	0.04	0.43	0.43
Fertilizante	0.06	0.06	0.07	0.15	0.12	0.03
Tinta	0.31	0.22	0.38	0.52	0.33	0.51
Esgoto	0.53	0.42	0.45	0.51	0.46	0.24
Gas	0.37	0.40	0.29	0.40	0.46	0.33
Oleo queimado	0.64	0.50	0.60	0.43	0.57	0.41
Repolho	0.64	0.47	0.90	0.34	0.64	0.57
Gasolina	0.67	0.83	0.77	0.74	0.73	0.76
Acetona	0.58	0.55	0.42	0.50	0.59	0.53
Fezes animais	0.37	0.47	0.40	0.34	0.51	0.48
Amonia	0.53	0.40	0.43	0.49	0.39	0.43
Enxofre	0.56	0.60	0.33	0.60	0.47	0.37
Adocicado	0	0	0	0	0	0
Biscoito	0.43	0.54	0.40	0.45	0.40	0.19
Leite queimado	0	0	0	0	0	0
Boneca/borracha	0.22	0.23	0.07	0.31	0.17	0.19
Outro	0.56	0.52	0.55	0.50	0.55	0.45
Media (k)	0,35	0,38	0,38	0,37	0,40	0,35

O Resultado do kappa com ponderação quadrática para dados de odor e os critérios pré estabelecidos pelos pesquisadores, nortearam o tratamento dos dados para remoção ou modificação das variáveis. Desta forma, foram mantidas as variáveis que não comprometessem a média final do índice de concordância do bloco, estabelecida acima do nível moderado, pelo menos ($K > 0,40$). Foram removidas as variáveis que obtiveram índices de Kappa insatisfatórios para o estudo. A organização estabelecida foi de modo decrescente,

ou seja, das variáveis que apresentaram maiores escores de concordância para os menores. (Tabela 3)

Com a remoção de 6 variáveis (Azeitona, Fertilizante, tinta, adocicado, leite queimado e boneca/borracha), obteve-se como resultado uma média de concordância forte em 9% dos indicadores de exposição, moderada em 82%, razoável em 9%, com pouca variabilidade entre as variáveis (C.V. entre 7% e 32%) e entre os indicadores (C.V. entre 19,7% e 37,5%). A variável “gasolina” se destaca por ter obtido concordância forte ou quase perfeita em todos os seus indicadores. Optou-se por manter a variável “gás”, ainda que tenha apresentado baixo índice de concordância, por duas razões: trata-se de comunidade que vive perto de instalações industriais e, segundo análise descritiva, teve alto índice de relato pela comunidade piloto. Sua remoção não alteraria o nível de interpretação da média do bloco. (Tabela 3)

Quanto à média de concordância dos seis indicadores em relação à percepção do caráter odorífero, 100% obtiveram concordância moderada e variabilidade de, no máximo, 37,5%. Vale destacar os indicadores “hedonicidade” e “duração”, que obtiveram concordância quase perfeita ($K > 0,80$) para as variáveis “gasolina” e “repolho”, respectivamente, na população estudada. Nenhum indicador foi removido, uma vez que atendem ao objetivo do estudo de validação de conteúdo, garantindo estabilidade ao primeiro bloco de respostas do instrumento, com média de confiabilidade moderada ($K = 0,50$).

Tabela 3: Resultado do kappa com ponderação quadrática para dados de odor, após tratamento dos dados.

VARIÁVEIS	IN	HE	DU	FR	CTP	CTU			
	Índice Kappa						MEDIA	D.P.	C.V.
Gasolina	0,67	0,83	0,77	0,74	0,73	0,76	0,75	0,05	7,00
Repolho	0,64	0,47	0,90	0,34	0,64	0,57	0,59	0,19	32,01
Acetona	0,58	0,55	0,42	0,50	0,59	0,53	0,53	0,06	11,78
Oleo queimado	0,64	0,50	0,60	0,43	0,57	0,41	0,52	0,09	17,99
Enxofre	0,56	0,60	0,33	0,6	0,47	0,37	0,49	0,12	24,06
Amonia	0,53	0,40	0,43	0,49	0,39	0,43	0,44	0,05	12,34
Esgoto	0,53	0,42	0,45	0,51	0,46	0,24	0,43	0,10	24,11
Fezes animais	0,37	0,47	0,40	0,34	0,51	0,48	0,42	0,07	16,18
Biscoito ou adocicado	0,43	0,54	0,40	0,45	0,40	0,19	0,40	0,12	28,96
Gás	0,37	0,40	0,29	0,40	0,46	0,33	0,37	0,06	16,10
Outro	0,56	0,52	0,55	0,50	0,55	0,45	0,52	0,04	8,01
MEDIA (K)	0,53	0,52	0,50	0,48	0,52	0,43	0,50	0,04	7,45
D.P.	0,10	0,12	0,19	0,12	0,10	0,16	-	-	-
C.V.	19,71	23,39	37,53	24,00	19,95	36,70	-	-	-

Após aplicados os critérios de análise e tratamento dos dados, obteve-se a versão final do bloco 1 do IOS, com 11 variáveis (perda/alteração de 35,29%).

Bloco 2 – Quanto aos efeitos na saúde física

Com base nos resultados do kappa com ponderação quadrática para dados de saúde física, foram removidas as variáveis que apresentaram $K < 0,40$. 65,5% das variáveis apresentaram índice concordância de moderado a forte. Desta forma, foram removidas do instrumento as variáveis “vômitos”, “outro sintoma”, “irritação na pele” e “gripes frequentes”. Optou-se por manter no instrumento as variáveis “inflamação na garganta” e “cefaléia”, apesar de apresentarem valores de Kappa 0,31 e 0,29, respectivamente, por apresentarem alto percentual de relato pelos respondentes em análise descritiva. Outras variáveis foram agrupadas em uma só, por apresentarem similaridade ou redundância, como “falta de ar” e “chiado no peito”. A variável “outros sintomas” saiu da parte analítica do instrumento, porém, foi colocada em quesito à parte (item 6.8), para efeito de análise descritiva (Tabela 4).

A média de concordância do bloco manteve-se moderada, apesar do aumento do índice de concordância ($K=0,50$). Em relação aos índices de concordância, 36% das variáveis obtiveram concordância forte, 45% moderada e 18% razoável. A ordem de apresentação das variáveis foi alterada no instrumento, de acordo com a interpretação do índice de Kappa, de maior para menor índice. (Tabela 4).

Tabela 4: Resultado do kappa com ponderação quadrática para dados de saúde física

Antes do tratamento dos dados	
Variáveis	Kappa
Náuseas (enjôo).	0,67
Insônia	0,79
Falta de ar	0,43
Tosse	0,52
Irritação na garganta ou nariz	0,31
Irritação na pele	0,32
Irritação nos olhos	0,50
Vômitos	0,09
Dor de cabeça (cefaléia).	0,29
Perda de apetite	0,63
Taquicardia (coração acelerado).	0,40
Tremores	0,42
Alergias de qualquer tipo	0,40
Gripes frequentes	0,38
Chiado no peito	0,62
Outro	-0,06
Média	0,42
D.P	0,21
Resultado da versão final sobre dados de saúde física pós tratamento dos dados	
Insônia	0,79
Náuseas (enjôo).	0,67
Perda apetite	0,63
Chiado no peito e/ou falta de ar	0,62
Tosse	0,52
Irritação nos olhos	0,50
Tremores	0,42

Taquicardia (coração acelerado).	0,40
Alergias de qualquer tipo	0,40
Irritação na garganta ou nariz	0,31
Dor de cabeça (Cefaleia).	0,29
Média	0,50
D.P	0,16

A versão final do bloco de saúde física contou com 11 variáveis, após tratamento dos dados.

Perda ou modificação de 31,25% das variáveis.

Bloco 3 – Quanto aos efeitos na saúde mental

Com base nos resultados quanto aos dados preliminares relativos à estabilidade das respostas para os dados de saúde mental, por meio do kappa com ponderação quadrática, 73,33% das variáveis apresentaram índice concordância de moderada a forte e a média geral do índice de concordância desse bloco foi moderada ($K=0,48$), sendo que: Duas variáveis apresentaram concordância forte; nove apresentaram concordância moderada; três apresentaram concordância razoável; uma apresentou concordância fraca e nenhuma variável apresentou concordância insignificante, ou seja, $K<0$. Os dados corroboram com análise descritiva e semântica que podem ser interpretados como efeitos redundantes. (Tabela 5)

Foi removida a variável “cansado”, por apresentar confusão com efeito físico, de acordo com análise semântica. Foram mantidas as variáveis “aborrecido” e “incomodado”, ainda que tenham apresentado um índice de concordância fraco e razoável, respectivamente, por duas razões: Representa o grau de desagradabilidade/ofensividade, ou seja, o caráter hedônico do odor, conforme utilizado amplamente como referência em diversos estudos sobre impacto odorante baseados em normas alemãs VDI, além da análise descritiva demonstrar que grande parte da população alvo referiu sentir esses dois sintomas tanto no teste (78% e 96%. respectivamente), quanto no reteste (64% e 90%. respectivamente), porém, modificadas dentro da versão final do instrumento, de forma agrupada para melhor clareza na interpretação. (Tabela 5)

De modo a garantir maior clareza e estabilidade nas respostas, foram modificadas ou agrupadas do instrumento as seguintes variáveis:

- Depressivo por “depressivo/triste”
- Estressado por “nervoso/irritado/estressado”
- Intranquilo por “intranquilo/inquieto”
- Incomodado para “incomodado/sensação mal estar”
- Mal humorado por “mal humorado/aborrecido”

- Redução do prazer de realizar tarefas cotidianas (passear etc..) para “desanimado” ou “sensação de impotência ou incapacidade”

Outras variáveis foram também acrescentadas neste bloco, por terem sido citadas pela população alvo tanto no teste quanto no reteste, demonstrando relevância semântica, pós teste-reteste. como: “Medo ou pânico” e “sensação de impotência ou incapacidade”. Porém, essas novas variáveis não fizeram parte do estudo de confiabilidade. (Tabela 5)

A média que representa o índice de confiabilidade desse bloco do instrumento manteve-se forte, com $K=0,60$. Esse achado indica que as queixas foram medidas com pouco acaso de erro. A ordem de apresentação das variáveis foi alterada de acordo com a interpretação do índice Kappa, de forma decrescente. A variável que trata de “outro sintoma mental” foi removida do IOS propriamente dito, e transferida para o questionário em questão aberta, para efeito de análise descritiva. (Tabela 5)

O estudo da confiabilidade foi ampliado para algumas outras variáveis, como a quantidade de odor relatado por cada respondente, a quantidade de sintomas físicos e mentais, obtendo como resultado uma média moderada de confiabilidade ($Kappa=0,44$), com destaque para índice de concordância forte em relação à estabilidade das respostas da quantidade de efeitos físicos.

Tabela 5: Resultado do kappa com ponderação quadrática para dados de saúde mental

Variáveis (15)	Kappa
Aborrecido	0,20
Intranquilo	0,48
Incomodado	0,17
Estressado	0,57
Nervoso/irritado	0,69
Mau humorado	0,50
Bravo	0,35
Triste	0,59
Depressivo	0,74
Incapaz de se concentrar	0,56
Cansado	0,49
Sensação de mal estar	0,50
Ansioso	0,59
Redução do prazer de realizar tarefas cotidianas (passear etc..).	0,36
Outros mental	0,46
Média	0,48
D.P.	0,16
Resultado da versão final sobre dados de saúde mental pós tratamento dos dados	
Depressivo ou triste	0,74
Nervoso/irritado/estressado	0,69
Ansioso	0,59
Incapaz de se concentrar	0,56
Mau humorado/aborrecido	0,50
Sensação de mal-estar/Incomodado	0,50
Medo ou pânico	-
Sensação de impotência ou incapacidade	-
Média	0,60
D.P.	0,10

Quantidade de variáveis relatado por cada respondente	Kappa
Quantidade de odor referido	0,37
Quantidade de efeitos físicos referidos	0,65
Quantidade de efeitos mentais referidos	0,30
Média	0,44
D.P.	0,19

A versão final desse bloco do instrumento, conta com 8 variáveis de efeitos mentais/emocionais após tratamento estatístico e semântico dos dados, com perda de 46,67% das variáveis, por remoção ou modificação semântica.

Os dados de finalização do questionário, não entendida como domínio, conta com 7 itens na versão final. Em relação ao julgamento e percentual de concordância dos observadores quanto à aplicação do IOS, verificou-se o seguinte (considerando as pontuações 4 e 5 – “concordo” e “concordo totalmente”): Quanto à clareza, 92% consideraram o IOS claro no teste e 88% no reteste; Quanto ao tempo de aplicação, 90% acharam adequado no teste e 100% no reteste; quanto à pertinência ou relevância, 94% consideraram o IOS pertinente para a problemática e população estudadas no teste e 100% no reteste. (Tabela 6)

Foram removidos dos dados de finalização os campos para comentários e julgamentos do pesquisador após aplicação do IOS, uma vez que o objetivo dessas informações no estudo piloto era aprimorar o instrumento no processo de validação de conteúdo, bem como estabelecer percentuais de concordância para efeito de informação descritiva sob o ponto de vista do observador.

Ao final de todos o processos de validação de conteúdo, o IOS sofreu diversas modificações, apresentadas na Tabela 7 em números absolutos e percentuais. As modificações se fizeram desde o título até os dados de finalização. Quanto aos seis domínios, houve perda de itens no decorrer do processo. Iniciando com 64 itens na construção, passou a contar com 61 itens após validação de face pelo método Delphi e, finalmente, 54 itens em sua versão final com o tratamento dos dados após teste-reteste na população alvo, garantindo sua validação de conteúdo. O título, formato e instruções, incluindo as escalas de resposta, acompanharam as mudanças ao longo do processo, de modo a garantir maior clareza, representatividade e abrangência do instrumento propriamente dito e do questionário como um todo.

Tabela 6: Análise descritiva quanto a avaliação do pesquisador sobre aspectos do IOS, para obtenção do índice de concordância em fase de reprodutibilidade do instrumento

	Teste		Reteste		Teste		Reteste		Teste		Reteste	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
	Quanto à clareza				Quanto ao tempo de aplicação				Quanto à pertinência			
1. Discordo totalmente	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
2. Discordo	3	6,0%	6	12,0%	4	8,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
3. Nem concordo nem discordo	1	2,0%	0	0,0%	1	2,0%	0	0,0%	3	6,0%	0	0,0%
4. Concordo	27	54,0%	30	60,0%	26	52,0%	36	72,0%	2	4,0%	13	26,0%
5. Concordo totalmente	19	38,0%	14	28,0%	19	38,0%	14	28,0%	45	90,0%	37	74,0%
Total	50	100%	50	100%	50	100%	50	100%	50	100%	50	100%
Índice de concordância	0,92		0,88		0,90		1,00		0,94		1,00	

Legendas:

Quanto à clareza: O instrumento é claro e eu não tive dificuldade na interpretação

Quanto ao tempo de aplicação: O tempo de aplicação do instrumento é excelente para o objetivo proposto

Quanto à pertinência: Os itens do instrumento são pertinentes ou relevantes para a problemática da população

Tabela 7: Dados sobre a organização do IOS da sua construção até a versão final (validação de conteúdo)

Primeira fase – Versão inicial do questionário após estudo robusto para construção dos itens, domínios e escalas de resposta									
DOMÍNIOS	Quant. Itens	Modificados	Quant. Perda	% perda	Quant. Inseridos	% Inseridos	Título	Formato	Instruções
-	8	-	-	-	-	-	-	-	-
1	16	-	-	-	-	-	-	-	-
2	7	-	-	-	-	-	-	-	-
3	8	-	-	-	-	-	-	-	-
4	8	-	-	-	-	-	-	-	-
5	21	-	-	-	-	-	-	-	-
6	4	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	4	-	-	-	-	-	-	-	-
-	6	-	-	-	-	-	-	-	-
-	64	-	-	-	-	-	-	-	-
Segunda fase – Versão final do IOS após validação de face pelo método Delphi									
-	14	0	0	0	6	75%	1	1	1
1	9	1	7	43,75%	0	0	-	1	1
2	7	0	0	0	0	0	-	0	2
3	13	3	1	12,50%	5	62,50%	-	6	0
4	8	1	0	0	0	0	-	4	2
5	16	13	4	19,50%	1	4,76%	-	1	1
6	8	3	0	0	4	50%	-	4	0
-	9	0	0	0	9	100%	-	0	0
-	4	-	-	-	-	-	-	-	-
-	6	-	-	-	-	-	-	-	-
-	61	21	12	18,75%	10	15,63%	1	16	6
Terceira fase - Versão final após validação de conteúdo completa (validade e confiabilidade / teste-reteste)									
-	20	0	0	0	6	42,86%	1	6	6
1	9	0	0	0	0	0	-	0	0
2	6	0	1	85,71%	0	0	-	0	1
3	12	2	2	92,31%	1	7,69%	-	4	0
4	4	0	4	50%	0	0	-	0	0
5	12	2	5	31,25%	1	6,25%	-	2	2
6	11	4	0	0	3	37,50%	-	4	4
-	6	0	3	33,33%	0	0	-	0	0
-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
-	6	-	-	-	-	-	-	-	-
-	54	8	12	19,67%	5	8,20%	1	10	7

Discussão

As análises psicométricas evidenciaram validação de conteúdo satisfatória do IOS. A confiabilidade do instrumento, aferida pelo índice de Kappa, revelou boa estabilidade temporal por meio do método teste-reteste, que contou com um intervalo de 11,5 dias. Esse estudo lança a versão final do instrumento validado, que passou por escolhas metodológicas mais afinadas e confiáveis, atribuindo-lhe capacidade mais apurada de revelar um diagnóstico situacional quanto à exposição às emissões odorantes e os impactos na saúde humana.

O instrumento como um todo levou em consideração as duas etapas de validação de conteúdo e as modificações ocorreram desde o bloco inicial até a sua finalização. Partindo de um processo anterior de validação de face ou aparente pelo método Delphi o IOS foi testado em fase piloto em pequena amostra populacional de 50 indivíduos selecionados aleatoriamente de modo a avançar para um dos passos mais importantes para conhecer a acurácia de um instrumento, que é a análise da sua confiabilidade. A amostra estudada corrobora com o protocolo COSMIN, onde Terwee (2007) e Nunnally (1994) consideram “boa” uma amostra de 50 sujeitos para análise da confiabilidade de um instrumento. Outros autores como Sousa *et al.* (2017) e Coluci (2011) também consideram uma amostra de 50 sujeitos adequada para um estudo da confiabilidade quando o estimador é a estabilidade das respostas por meio da técnica teste-reteste.

Segundo Pernambuco (2017) o intervalo entre o teste e reteste é variável de acordo com as características do desfecho, especialmente a sua estabilidade no tempo. Porém, um intervalo de 7 a 14 dias deve ser considerado, conforme também recomendado por Terwee, 2011 e Coluci, 2015.

A maioria dos autores e normas consultados utilizam apenas um ou poucos indicadores para avaliar as variáveis referentes ao odor. Não foi encontrado na literatura um estudo sobre validação de instrumento de medição da exposição odorante e nenhum outro que agrupasse mais de um bloco com diferentes escalas de respostas, bem como mais de um indicador para medir o odor. Desta forma, este trabalho inova trazendo um instrumento caracterizado por blocos sobre a saúde, além do bloco sobre a percepção odorante e possui diferentes escalas de respostas para seis indicadores, que pode ser usado em situações diversas que se busque a correlação dos efeitos da exposição odorante para a saúde humana. Portanto, pode se conferir a validação completa de conteúdo com os dados obtidos.

Entre os critérios metodológicos a serem respeitados estão o intervalo entre as medidas, a padronização da aplicação, utilização do estimador correto, neste caso o coeficiente Kappa

para verificar a sua estabilidade no tempo, ainda tendo em vista a falta de consenso entre critérios de interpretação dessa medida estatística para este fim, bem como a disponibilidade de métodos alternativos de análise. (Ferreira, J.E.S. & Veiga, G.V, 2008; Raggio Luiz R. 2004) O coeficiente Kappa (K) se tornou a análise estatística mais utilizada para medir a estabilidade no caso de variáveis categóricas. (Pasquali, 2009; Bem A.B. *et al.*, 2010)

Embora este coeficiente seja amplamente utilizado para verificar índices de concordância como medida estatística adequada para estudos de confiabilidade de instrumentos com variáveis categóricas e ordinais, apresenta algumas limitações quanto a sua utilização para desfechos, segundo Ferreira (2012). Uma vez que os desfechos e indicadores de medida para apresentação dos resultados são diversos, por não haver consenso sobre qual medida estatística é ideal para cada indicador psicométrico, essa escolha fica à critério do pesquisador, de acordo com o seu objetivo e seus elementos de escala (Terwee, C.B. *et al.*, 2011). Um exemplo disso ocorre quando uma alta frequência de respostas concentradas em uma única categoria da variável que está sendo avaliada faz com que os valores de kappa se aproximem de zero, indicando, erroneamente, baixos níveis de confiabilidade do instrumento. Nestes casos, pode ser corrigido com o kappa ajustado para a frequência. (J.E.S. & Veiga, G.V, 2008) Esta situação ocorreu com algumas variáveis do IOS, porém, o modelo estatístico escolhido não permitiu tratamento das variáveis ou indicadores que demonstraram essa suspeita de erro, sendo então removidas do instrumento as variáveis que apresentaram valores próximos de zero, uma vez que o pesquisador é o sujeito capaz de avaliar se a medida obtida é ou não satisfatória, tendo como respaldo dados e interpretações consagradas na literatura científica e nos dados semânticos obtidos com a aplicação na população piloto, segundo Pasquali, 2011 e Raggio Luiz R. 2004.

De acordo com Silvino *et al.* (2020), valores de Kappa situados entre 0,40 e 0,75 encontrados em estudos de validação de conteúdo, indicam índice de concordância satisfatória.

O uso de modelos estatísticos de concordância proporciona, aos estudos de confiabilidade epidemiológica, análise mais completa e informativa a respeito das avaliações entre dois observadores do que a realizada pelo kappa ponderado (Raggio Luiz R. 2004).

Portanto, apesar de sugeridos índices que sugerem uma classificação de confiabilidade do instrumento por meio dos valores de Kappa por Landis e Kock *et al.*, (1977) outros critérios devem ser adotados conjuntamente na avaliação da sua confiabilidade e qualidade metodológica, como os descritos pelo checklist COSMIN. Desta maneira, os três blocos do instrumento transitaram entre valores de Kappa moderado a forte ($K=0,50$ a $0,50$), porém, atendem aos critérios de qualidade metodológica propostos por Terwee, C.B. *et al.*, 2011.

As análises semântica, descritiva e estatística permitiram o tratamento do IOS para sua versão final, norteando as intervenções necessárias, desde as informações preliminares de inclusão e exclusão no estudo, com acréscimo do item “Exposição ao Covid-19” como critério de exclusão, até os dados de finalização após teste-reteste, conforme recomendado por Pasquali, 2011. Os três blocos que tratam do IOS propriamente dito mantiveram todos os seis indicadores, e sofreram alteração quanto as suas variáveis, conforme recomendado em estudos de confiabilidade, onde se deve remover do instrumento os itens que apresentam baixos índices de confiabilidade, para que não comprometa seu conteúdo.

Por tratar de doença pandêmica recente que acomete fortemente a acuidade olfativa e gustativa (anosmia), apesar de ser ainda pouco explorada cientificamente quanto ao tempo de comprometimento neste sentido no ser humano, além de doença recém descoberta, provocada por vírus, os dados sobre o Covid-19 ainda são inconsistentes na literatura e não há consenso quanto ao período de comprometimento olfativo, que foi considerado de 06 meses no IOS, podendo sofrer alterações para mais ou para menos, a partir de estudos futuros confirmatórios quanto a essa problemática. Um estudo recente de Khan AS (2020) aponta que a maioria dos pacientes infectados pelo com coronavírus (SARS-CoV-2) avaliados clinicamente apresenta perda da percepção oro-naso-sensorial, responsável pela detecção do odor e do sabor. Essas manifestações clínicas podem aparecer até antes dos sintomas gerais parecidos com a gripe, dor de garganta, opressão torácica e febre, sem associação dessa perda com obstrução nasal. (Parma 2020)

Alterações no questionário como um todo:

Domínio 1: Não houve alterações.

Domínio 2: Modificado o item 2.3 para “bairro ou comunidade”, conforme sugerido pelos respondentes em análise subjetiva.

Domínio 3: Removido o item 3.12, por apresentar redundância com o anterior sobre a coleta de lixo, sugerido tanto pelos pesquisadores quanto pelos respondentes; removidos os itens 3.2, 3.3 e 3.4; alterada escala de resposta do item 3.1 para otimizar o tempo de aplicação e análise dos dados; o item 3.14 foi antecipado para 3.11, a fim de manter coerência; o item 5.16 do domínio 5 foi transferido para domínio 3, transformando-se em 3.16. O domínio 3 passou a ter 12 itens e foram considerados para efeito de confundimento os itens 3.1 a 3.4 e 3.8 a 3.12.

Domínio 4: Remoção da opção (4) da escala de resposta do item 4.2; removido o item 4.5. Ações sugeridas na fase teste reteste por comunidade e pesquisadores.

Domínio 5: Acrescentado o item 5.3, que tem como objetivo verificar se as pessoas fazem algum tipo de correlação entre direção dos ventos e percepção de odor desagradável, por se

tratar de comunidade pesqueira, observou-se que entendem de direção do vento, uma vez que foi recomendado pela própria comunidade. Este item fazia parte da versão inicial do instrumento, foi removido na fase de validação de face, por consenso do painel Delphi e retornou na versão final. A tratativa dos dados meteorológicos do impacto odorante é defendida por alguns autores como Brandeburgo (2011), Lisboa (2006), Ferreira (2017) em estudos semelhantes; alterações no item sobre as opções para combater o mau odor na região, pois, além das opções apresentadas, outras foram relatadas pela comunidade (“*Coloca pano molhado no rosto; Bebe bastante água e leite; Passa pomada Vick no nariz; Coloca uma bacia de água na casa; Coloca "cheirinho" no nariz e coloca sacolas para vedar a entrada do cheiro em casa*”); ordenadas de forma decrescente, conforme resultado de confiabilidade (do maior valor de Kappa, para o menor), as variáveis do item 5.3 e removidas as variáveis que obtiveram índice de Kappa insuficiente para garantir a estabilidade pretendida nesse mesmo item; Alteração da escala de resposta no indicador “duração” do odor, bem como o formato da pergunta, diante da dificuldade e redundância observados pelos pesquisadores e respondentes (sendo modificado para a seguinte forma: Pergunta: “*Quando o cheiro aparece, quanto tempo do dia você passa sentindo? Quanto tempo permanece no ar?*”; Escala de resposta: *Pontue de 1 a 6 para cada cheiro, onde: “1 – Alguns segundos do dia, some rapidamente; 2 - Alguns minutos do dia; 3 - Algumas horas do dia; 4 - Um período inteiro do dia (manhã, tarde ou noite); 5 - O dia inteiro – (manhã, tarde e noite); 6 – Permanece 24 horas, até a madrugada; 9 – Não sei, ou não lembro*”); Dentre os “outros odores” citados pelas comunidades estão: *Éter/cheiro de hospital, pneu queimado ou borracha queimada, lama podre, tijuco podre, Benzeno, TDI, fumaça de colchão queimado, fio queimado, vinagre e chá de cidreira*. O domínio 5 passou a conter, em sua versão final, 12 itens, organizados de forma mais coesa a fim de manter linearidade no entendimento dos fatores de risco até chegar no primeiro bloco do instrumento propriamente dito que conta com dois itens (5.9 e 5.10) que passou pelo processo de confiabilidade, com média de confiabilidade moderada, ou seja, $K=0,50$.

Os odores ou variáveis que passaram pela validação de conteúdo devem ser sempre considerados ao utilizar o IOS para pesquisa mais abrangente na mesma comunidade onde foi aplicado o piloto, porém, não se descarta o acréscimo de outros odores citados, contanto que não comprometa a versão original do instrumento.

Domínio 6 - Bloco de efeitos físicos: Removidas as variáveis que apresentaram baixos índices de confiabilidade e organização de variáveis redundantes. Nenhum indicador foi removido ou acrescentado. O segundo bloco do IOS, em sua versão final, passou a contar com dois itens de

resposta (6.4 e 6.5), e o item 6.4 ficou com 11 variáveis, organizadas de forma mais coesa para o entendimento dos fatores de risco. A média de confiabilidade do bloco foi moderada ($K=0,50$).

Domínio 6 - Bloco de efeitos mentais: Foram agrupadas as variáveis que se mostraram redundantes, atribuindo maior clareza na utilização do instrumento e otimização do tempo de aplicação; acrescentadas duas variáveis, por sugestão da comunidade; removida a variável “cansado”, pois apresenta redundância com efeito físico, em consonância com a opinião dos pesquisadores e da comunidade, que julgam ter muitas variáveis no bloco de efeitos mentais; removido o item sobre a forma temporária ou permanente da pessoa que mora com o respondente, por apresentar redundância com quesito anterior que pergunta sobre “pessoa que mora com você”; reformulada a escala de resposta do item 6.9 (“*O cheiro causa algum desses incômodos para algum familiar que mora com você?*”), que passou a ser semi estruturada; Removida a variável “outros sintomas” nos dois últimos blocos e inserida em quesito à parte (item 6.8), para efeito de análise descritiva. A versão final do terceiro bloco do IOS passou a contar com dois itens de resposta (6.6 e 6.7), e o item 6.6 ficou com 08 variáveis. A média de confiabilidade foi considerada forte ($K=0,60$).

Em relação ao tratamento geral dos três blocos do IOS, vale ressaltar que as variáveis removidas por índices de concordância que não atendiam o objetivo do estudo representam essa população piloto para confiabilidade do instrumento, porém, tanto o caráter odorífero, quanto os efeitos físicos e mentais poderão variar de acordo com o perfil da comunidade estudada. Desta maneira, é recomendável a formação prévia de um grupo focal para levantar a problemática local.

Houve modificação no formato de todo o questionário e nos três blocos do instrumento propriamente dito, de modo a se obter registros com mais clareza de todos os itens, variáveis e indicadores referentes aos efeitos de exposição, otimizando o modo de aplicação e entendimento pelo pesquisador e respondente.

Outras sugestões e problemáticas foram levantadas pela comunidade durante a pesquisa, porém, não foram acrescentadas neste instrumento por fugir do objeto de estudo. Tratam de ações em caso de emergência, onde o odor venha a provocar dano maior, sob forma de névoa ou fumaça e em relação à rotas ou oportunidades de fuga. Relataram também que o atendimento médico é precário e a falta frequente de médico assistente no posto de saúde da Ilha, para atendimento de urgência.

O instrumento completo, com todos os domínios, encontra-se em anexo.

Limitações do estudo

Como limitações no estudo, ressalta-se que o instrumento construído e validado não se aprofundou sobre a cronicidade do odor nem quanto aos fatores emergenciais em caso de exposição aguda grave; não se pode aplicar na comunidade estudada o instrumento de forma eletrônica, por tratar de local remoto com baixo alcance por dados móveis de operadoras telefônicas; não se obteve acesso direto às normas VDI e ASTM que fundamentaram fortemente a criação dos itens e escalas de respostas e foi acrescentado, em última instância, o item quanto a exposição ao Covid-19, para efeito de exclusão de sujeitos no estudo, por tratar de doença viral que acomete fortemente a acuidade olfativa, porém, ainda de forma imprecisa e insipiente na literatura quanto ao tempo de permanência.

Conclusão

A versão final do IOS contou como resultado uma média de confiabilidade entre moderada e forte, ou seja, a validação de conteúdo se deu nos três blocos do IOS (qualidade do odor, efeitos na saúde física e efeitos na saúde mental), apresentando, respectivamente, índices de Kappa=0,50; 0,50 e 0,60. Isso significa que as respostas referentes aos indicadores e variáveis do IOS mostraram-se estáveis entre o teste e reteste.

O índice de concordância dos observadores quanto à aplicação do instrumento na comunidade alvo variou entre 0,88 e 1 quanto à clareza, tempo de aplicação e pertinência, sendo considerados excelentes índices, de acordo com a literatura científica consultada. Não há possibilidade de comparação dos dados com outro instrumento, por não ter encontrado similar na literatura.

De acordo com análise descritiva, 100% dos sujeitos entrevistados referem sentir algum odor na região onde vivem e atribuem como fonte principal, em sua maioria, as indústrias provenientes do Porto de Aratu. 92% da população estudada referiu sentir algum incômodo físico e, aproximadamente, 94% referiu sentir algum incômodo mental ou emocional quando submetido à exposição odorante, que pode ser considerada frequente, intensa, incômoda, e de baixa duração quando ocorre.

O objetivo de garantir completa validação de conteúdo ao instrumento, incluindo validade de face foi alcançado. O IOS apresenta confiabilidade de moderada a forte, com baixa variabilidade entre as variáveis e indicadores. Desse modo, revela-se como uma alternativa válida e confiável para avaliar o impacto da exposição odorante para a saúde humana de comunidades vulneráveis ou que vivem no entorno de instalações industriais, construindo um diagnóstico situacional mais preciso e viável, portanto, este questionário pode ser útil em

estudos epidemiológicos, especialmente ao se tratar de epidemiologia ambiental. Uma vez validado em conteúdo as variáveis e indicadores desse instrumento não podem ser removidas, porém, adaptadas, com acréscimo de informações pertinentes à comunidade pesquisada.

Este instrumento preenche uma lacuna identificada até onde foi pesquisado na literatura e em grupos de especialistas quanto à correlação entre a quantidade de variáveis e indicadores da exposição odorante e a quantidade de variáveis de saúde física e mental aqui descritas. Não foi encontrado estudo de validação de instrumento sensorial que abranja esse espectro. Conclui-se que o instrumento criado e validado se mostrou de fácil aplicação e apresentou, por meio das avaliações dos juízes e da reprodutibilidade em comunidade alvo, atributos como validade e confiabilidade. Fornece, assim, subsídios para ser utilizado amplamente na prática científica e profissional, por apresentar uma ferramenta inovadora a ser empregada para validar estudos observacionais de maior abrangência em comunidades vulneráveis, podendo oferecer insumos para a própria comunidade empoderar-se dos problemas ambientais que afetam sua saúde, para a gestão e estratégias em saúde e para os profissionais e usuários dos serviços públicos de saúde.

Espera-se, em estudos posteriores, a ampliação da acurácia e utilização desse instrumento, de forma a se obter validação de constructo e transcultural para que, desta forma, se atinja um objetivo maior de transformá-lo tecnologicamente, tornando o acesso mais fácil, moderno e autoaplicável o que corrobora com os objetivos maiores da pesquisa.

FONTES DE FINANCIAMENTO

Este estudo contou com Bolsa de Estudo da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (FAPESB). Pedido nº 1002/2018. Termo de Outorga de Bolsa Nº:BOL0542/2018

Referências bibliográficas

_____. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Ações para populações vulneráveis** [arquivo na internet] 2013. Disponível em: < /http://www.aids.gov.br/pagina/2011/49815>. Acesso em: 05 Fev. 2013.

_____. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de A1. **Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Política Nacional de Atenção Básica**. Brasília: 2012. 110 p.: il. – (Série E. Legislação em Saúde).

ANDRADE, M. M. **Introdução à metodologia do trabalho científico**. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

- ARAÚJO, U. C.(2000). **A Baía de Todos os Santos: um sistema geo-histórico resistente.** Bahia *Análise & Dados*, v. 9, p. 10-23.
- ASSOCIATION ANNUAL CONFERENCE & EXHIBITION, 94., 2001, Orlando. **Proceedings...** Pittsburgh: Air and Waste Management Association, 2001.
- BAHIA. Constituição do Estado da Bahia. Salvador: Assembleia Legislativa do Estado da Bahia, 1989.
- BELLI FILHO, P. *ET AL.*. **Avaliação de impactos de odores em bacias hidrográficas com produções de suínos evaluation of odor impacts in hydrographic basins with swine production.** *Revista Eng. Sanit. Amb.* Vol.12 - Nº 3 - jul/set 2007, 252-258.
- BEM, A. B. *et al.* **Validade e confiabilidade de instrumento de avaliação da docência sob a ótica dos modelos de equação estrutural.** *Rev. Avaliação*, v. 16, n. 2, p. 375-401, 2011.
- BLACKER, D.; ENDICOTT, J. **Psychometric properties: concepts of reliability and validity. Handbook of psychiatric measures.** Washingtons. p. 7-14. 2002.
- CANÇADO, J. E. D. *et al.* Repercussões clínicas da exposição à poluição atmosférica. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, v.32, n.Supl 1, p.S5-S11, 2006.
- CIRANO, M.; Lessa, G. C.(2007). **Oceanographic characteristics of Baía de Todos os Santos.** Brasil. *Revista Brasileira de Geofísica*, v. 25, p. 363-387.
- COLLUCI, M. Z. O e ALEXANDRE, N. M. C.; **Validade de conteúdo nos processos de construção e adaptação de instrumentos de medidas.** *Ciênc. Saúde coletiva*, v. 16, n. 7, p. 3061-8, 2011.
- COLUCI, M.Z.O, Alexandre, N.M.C, Milani D. **Construção de instrumentos de medida na área da saúde.** *Cienc Saude Coletiva*. 2015 mar;20(3):925-36.
- CRONBACH, L. J.; GLESER, G. C.; NANDA, H.; RAJARATNAM, N. **The dependability of behavioral measurements: Theory for generalizability of scores and profiles.** New York: John Wiley. 1972.
- ECHEVARRIA-GUANILO, Maria Elena; GONCALVES, Natália; ROMANOSKI, Priscila Juceli. **Propriedades psicométricas de instrumentos de medidas: bases conceituais e métodos de avaliação - parte 1.** *Texto contexto - enferm.*, Florianópolis, v. 26, n. 4, e1600017, 2017. Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-7072017000400326&lng=en&nrm=iso>. access on 05 July 2019. Epub Jan 08, 2018. <http://dx.doi.org/10.1590/0104-07072017001600017>.

- FERREIRA, J.E.S. & VEIGA, G.V. **Confiabilidade (teste-reteste) de um questionário simplificado para triagem de adolescentes com comportamentos de risco.** Rev Bras Epidemiol 2008; 11(3): 393-401
- FREEMAN, Tracy; CUDMORE, Roger. **Review of Odour Management in New Zealand.** Wellington: Ministry for the Environment, 2002. Air Quality Technical Report 24.
- GALVÃO, L.; FINKELMAN, J.; HENAO, S. **Determinantes ambientais e sociais em saúde.** São Paulo: Fio Cruz. 2011.
- GUIDELINE VDI 3883 Part 1 (1997). **Effects and Assessment of Odours. Psychometric assessment of Odour Annoyance Questionnaires.** Düsseldorf (German/English). apud
- GUIDELINE VDI 3940 (1993). **Determination of Odourants in Ambient Air by Field Inspections.** Düsseldorf (German/English). apud
- HATJE, V.; Barros, F. C. R. de; Figueiredo, D. G.; Santos, V. L. C. S(2006a). **Trace metal contamination and benthic assemblages in Subae estuarine system, Brazil.** Marine Pollution Bulletin, v. 52, p. 969-977.
- HATJE, V.; Barros, F. C. R. de; Riatto, V. B(2006b). **Teores e fluxos de metais traco associados ao material particulado em suspensao dos principais tributarios da Baia de Todos os Santos.** In: Simpósio Brasileiro de Oceanografia, 3, Sao Paulo.
- HATJE, V.; Birch, G. F.; Hill, D. M(2001a). **Trace metal and total suspended solids concentrations in freshwater: the importance of small-scale temporal variation.** Journal of Environmental Monitoring, v. 3, p. 251-256.
- HATJE, V.; Birch, G. F.; Hill, D. M(2001b). **Spatial and temporal variability of particulate trace metals in Port Jackson Estuary, Australia.** Estuarine, Coastal and Shelf Science, v. 53, p. 63-77.
- HAYES, B. E. **Measuring Customer Satisfaction: Survey design, use, and statistical analysis methods.** Milwaukee, Wisconsin: ASQC Quality Press, 1998.
- INSTITUTO DE ENERGIA E MEIO AMBIENTE. 1º Diagnóstico da rede de monitoramento da qualidade do ar no Brasil. 2014. Disponível em: <http://www.forumclima.pr.gov.br/arquivos/File/Rosana/Diagnostico_Qualidade_do_Ar_Versao_Final_Std.pdf> Acesso em: 02 dez. 2018.
- KHAN AS, HICHAMI A, KHAN NA. **Obesidade e COVID-19: Percepção Sensorial Oro-Naso.** J Clin Med. 2020 Jul 8;9 (7):2158. doi: 10.3390/jcm9072158. 32650509; PMCID: PMC7408951.
- LANDIS JR, KOCH GG. **A medição do acordo de observadores para dados categóricos.** Biometria. 1977 Mar;33(1):159-74. 843571.

- MARGULIS, S.; **A Regulamentação ambiental: instrumentos e implementação**, Rio de Janeiro: Ipea, 1996.
- MARONI, M. A; LAKATOS, E. M. **Técnicas de Pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2002. 281 p.
- MARTINS, G. A. **Sobre confiabilidade e Validade**. RBGN, São Paulo, v.8, n.20, p. 1-12, 2006.
- MARTINS, G. A; DONAIRE, D. **Princípios de estatística**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1990. 253 p.
- McGINLEY C. & McGINLEY, M. **Odor testing biosolids for decision making**. In: water environment federation specialty conference. Residuals and Biosolids Management Conference. Austin (EUA), 3-6. 2002
- MCGINLEY, Charles M. **Enforceable Permit Odor Limits**. In: environmental permitting symposium II, Chicago. **Proceedings...** Pittsburgh: Air and Waste Management Association, 2000.
- MCGINLEY, Charles M. **Standardized Odor Measurement Practices for Air Quality Testing**. In: symposium on air quality measurement methods and technology, San Francisco. **Proceedings...** Pittsburgh: Air and Waste Management Association, 2002.
- MCGINLEY, Charles M.; MAHIN, Tomas D.; POPE, Richard J. **Elements of Successful Odor / Odour Laws**. In: odors and voc emissions, 2000, Cincinnati. **Proceedings...** Alexandria: Water Environment Federation, 2000.
- MCGINLEY, Charles M.; MCGYNLEY, Donna L.; MCGYNLEY, Kelly J. **Odor School: Curriculum Development for Training Odor Investigators**. In: ODORS: INDOOR AND ENVIRONMENTAL AIR, 1995, Bloomington. **Proceedings...** Pittsburgh: Air and Waste Management Association, 1995.
- MCGINLEY, Michael A.; MCGINLEY, Charles M. Olfactomatics: **Applied Mathematics of Odor Testing**. In: odors and voc emissions, 2000, Cincinnati. **Proceedings...** Alexandria: Water Environment Federation, 2000.
- MCGINLEY; Michael A.; MCGINLEY, Charles M. **The New European Olfactometry Standard: Implementation, Experience, and Perspectives**. In: AIR AND WASTE MANAGEMENT
- MEDEIROS, R.K.S, *et al.* **Modelo de validação de conteúdo de Pasquali nas pesquisas em Enfermagem**. Rev. Enf. Ref. vol.serIV no.4 Coimbra fev. 2015
- MELO, R. P. *et al.* **Critérios de seleção de experts para estudos de validação de fenômenos de enfermagem**. Rev. RENE, v. 12, n. 2, p. 424-31, 2011.

- NUNNALLY JC, BERNSTEIN IH. **Psychometric theory**. 3rd Ed. New York: McGraw-Hill; 1994.
- OLIVEIRA, S. L. **Tratado de metodologia científica: projetos de pesquisa, TGI, TCC, monografias, dissertações e teses**. 2. ed. São Paulo: PIONEIRA, 2002. 320 p.
- ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. **Ambient air pollution**. 2016. Disponível em: <<http://who.int/phe/publications/air-pollution-global-assessment/en/>>. Acesso em: 07 set. 2017.
- PARMA V, *et al.* More Than Smell-COVID-19 Is Associated With Severe Impairment of Smell, Taste, and Chemesthesis. *Chem Senses*. 2020 Oct 9;45(7):609-622. doi: 10.1093/chemse/bjaa041. PMID: 32564071; PMCID: PMC7337664.
- PASQUALI, L. **Psicometria**. *Rev Esc Enferm USP* 2009; 43(Esp):992-9 www.ee.usp.br/reeusp/. 2009
- PERNAMBUCO *et al.* *CoDAS* 2017;29(3):e20160217 DOI: 10.1590/2317-1782/20172016217
- RAGGIO LUIZ R. **Associação Estatística em epidemiologia**. In: Medronho RA (org); Carvalho DM, Bloch KV, Raggio Luiz R, Werneck GL. *Epidemiologia*. Rio de Janeiro: Atheneu; 2004. P. 309-34.
- RESOLUÇÃO CONAMA nº 01, de 23 de janeiro de 1986. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res86/res0186.html>. Acesso: 08/09/17.
- RESOLUÇÃO CONAMA nº 03, de 28 de junho de 1990. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=100>. Acesso: 08/09/17.
- RSTUDIO: **Integrated Development for R**. RStudio, Inc., Boston, MA URL <http://www.rstudio.com/>.
- SCHIRMER, W. N. **Amostragem, análise e proposta de tratamento de compostos orgânicos voláteis (COV) e odorantes em estação de despejos industriais de refinaria de petróleo**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental)-Pós-Graduação em Engenharia Sanitária Ambiental, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.
- SCHIRMER, W. N. **Avaliação do desempenho de nanotubos de carbono “cup-stacked” (cscnt) na remoção de compostos orgânicos voláteis (cov) decorrentes gasosas**. Trabalho de Qualificação de Doutorado. Programa de Pós-graduação em Engenharia Ambiental. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Santa Catarina, 2007.
- SCHIRMER, W. N.; LACEY, M. E. Q.; LISBOA, H. M.; MIRANDA, G. R. **Características, natureza e métodos de amostragem/análise de gases odorantes emitidos em processos**

industriais: caso das lagoas de tratamento de efluentes. Revista de Ciências Ambientais, v.01, n.02, p.35-52, 2007.

SCHIRMER, W. N.; OLIVEIRA, G. L. de. **Desodorização de efluentes líquidos tratados em leito de zona de raízes (“wetlands”).** Revista TECNO-LÓGICA, Santa Cruz do Sul, v. 14, n°1, p. 11- 19, jan/jun. 2010.

SILVA, E. *et al.* **Estatística.** 3. ed. São Paulo: Atlas, 1999. P.187

SILVINO, R. C. A S. *et al.* **Construção e validação da ferramenta de avaliação de risco nutricional Neonatal. Ferramenta de Avaliação do Risco Nutricional Neonatal.** Rev. paul. pediatr. vol.39 São Paulo 2021 Epub Dec 18, 2020. <https://doi.org/10.1590/1984-0462/2021/39/2020026>

TAVARES, T. M. *et al.* Atlas socioambiental **do Recôncavo Baiano : estado da Bahia, Salvador.** 204 p. : il., color, fots, maps., grafs., tabs. 1. Meio ambiente – Recôncavo (BA) – Atlas. 2. Recursos naturais – Recôncavo (BA) – Atlas. 3. Diversidade biológica. 4. Química atmosférica. 5. Geografia Médica. 6. Geografia humana. Universidade Federal da Bahia. 2014.

TERWEE, C.B. *et al.* **Rating the methodological quality in systematic reviews of studies on measurement properties: a scoring system for the COSMIN checklist.** Quality of Life Research, v.21, n.4,p. 651-657, 2011.

TERWEE, C.B. *et al.* **Rating the methodological quality in systematic reviews of studies on measurement properties: a scoring system for the COSMIN checklist.** Quality of Life Research, v.21, n.4,p. 651-657, 2011.

TOLEDO, G. L; OVALLE, I. I. **Estatística básica.** 2. ed. São Paulo: Atlas, 1985. 459 p.

VITURI, D. W., & Matsuda, L. M(2009). Validação de conteúdo de indicadores de qualidade para avaliação do cuidado de enfermagem. Revista da Escola de Enfermagem da USP, 43(2), 429-437. Recuperado de <http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v43n2/a24v43n2.pdf>

YAMADA BFA, Santos VLCG. **Construção e validação do Índice de Qualidade de Vida de Ferrans & Powers: versão feridas.** Rev Esc Enferm USP. 2009;43(Esp.):1105-13.

8. CONCLUSÃO GERAL

O IOS apresenta “excelente” validação de conteúdo em sua versão final, segundo verificação das exigências do checklist COSMIN, sendo considerado válido e confiável. Outros tipos de validação podem ser buscados e o instrumento demonstra uma alternativa validada para estudos epidemiológicos mais abrangentes que envolvam a problemática do odor para a saúde humana.

APÊNDICES

1. Termo de anuência

Declaramos para os devidos fins que estamos de acordo com a execução do projeto de pesquisa intitulado “Usando a tecnologia móvel para avaliar a percepção de odor e sintomas relacionados à saúde respiratória.”, sob a coordenação e a responsabilidade do (a) Prof (a) Rita de Cássia Franco Rêgo do Departamento de Pesquisa do Programa de Pós-Graduação em Saúde Ambiente e Trabalho (PPGSAT) da Universidade Federal da Bahia (UFBA), o qual terá o apoio desta Instituição.

Salvador, 05 de outubro de 2018.

Prof^a. Dra. Rita de Cássia Franco Rêgo
Coordenadora do PPGSAT - UFBA
(carimbar)

2. Termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE)

NÚMERO DE APROVAÇÃO NO COMITÊ DE PESQUISA FMB-UFBA: 3.082.858, CAAE: 68053617.6.0000.5577

TÍTULO DO PROJETO: Usando a tecnologia móvel para avaliar a percepção de odor e sintomas relacionados a saúde respiratória.

NOME da INSTITUIÇÃO RESPONSÁVEL: Faculdade de Medicina da Bahia da Universidade Federal da Bahia.

ENDEREÇO: Praça XV de Novembro, S/N, Largo de Terreiro de Jesus, Salvador-BA.CEP: 40025-010.
TELEFONES: (71) 3321-0383; 3321-0983 e 3321-4503.

1. Introdução

Estamos convidando você a participar da pesquisa sobre exposição a odor e efeitos na saúde. Voce foi convidado porque atende aos seguintes critérios de inclusão:

Você é um adulto entre 18 e 55 anos de idade

Você mora em Ilha de Maré

Você dorme em Ilha de Maré pelo menos 25 dias por mês

Você gasta pelo menos 10 horas (6 manhã – 10 noite) por dia em Ilha de Maré.

Você não possui doença neurológica

Você não tem dificuldade de sentir o cheiro das coisas

Você não teve gripe ou resfriado na última semana e atualmente.

Você não saiu da comunidade (Ilha de Maré ou Leandrinho) para morar em outro local nos últimos três anos

Você não trabalha em indústrias circunvizinhas à sua comunidade.

2. Objetivos da pesquisa

Os moradores das comunidades de Ilha de Maré relataram mal odor proveniente das indústrias vizinhas. Queremos compreender como estes odores estão afetando a saúde dos moradores. Trata-se de um projeto piloto para identificar os principais efeitos para a saúde provocados pelo odor nas comunidades. Esse projeto piloto pretende analisar a confiabilidade de um novo instrumento, ou seja, se ele tem atributos para ser reprodutível em um estudo amplo para toda a comunidade no futuro.

3. Descrição da pesquisa

Este é um projeto piloto, onde está sendo testado um questionário para estabelecer relações entre o odor proveniente de emissões industriais e a saúde humana. Será aplicado em duas etapas, uma fase de teste (essa que falamos agora) e uma fase de reteste (em 10 a 15 dias do teste) com os mesmos respondentes da comunidade que aceitarem participar da pesquisa, ou seja, você responderá esse mesmo questionário duas vezes. Após validado o questionário, a partir de uma amostra pequena da população, o mesmo poderá ser ampliado para pesquisas mais abrangentes num futuro próximo, com uma amostra representativa da população.

Você será convidado a responder um questionário preliminar, contendo seis dimensões: Perfil sociodemográfico da população; Dados profissionais; Dados referentes aos hábitos de vida; Dados referentes à saúde em geral; Dados referentes ao odor (Percepção/qualidade, frequência, duração, intensidade e hedonicidade) e Impacto do odor na saúde.

Ao final da análise dos dados você será convidado para uma reunião na comunidade de Leandrinho/Ilha de Maré onde serão apresentados os resultados da pesquisa.

Antes de concordar em participar desta pesquisa é importante que você leia e que você entenda tudo que está escrito neste Termo. Caso você queira, você pode discutir com seus familiares ou pessoa da sua confiança, ou mesmo trazer alguém para ficar ao seu lado quando estiver recebendo as informações sobre este projeto de pesquisa.

Se você aceitar participar do estudo, deve assinar este documento na última página.

4. Riscos da Participação na Pesquisa

Por ser uma pesquisa que consiste em responder um questionário, os riscos ou danos pessoais diretos são minimizados. Sua participação é voluntária e o(a) sr(a) pode interromper a entrevista mesmo depois de ter concordado em participar. O(a) sr(a) tem liberdade para não responder a qualquer pergunta do questionário. Em caso de recusa ou interrupção da entrevista, o(a) sr(a) não será exposto(a) a qualquer tipo de penalidade.

Porém, caso você se sinta constrangido em responder as perguntas ou apresentar algum incômodo relacionado com o ato de responder ao questionário, você deve entrar em contato com o entrevistador ou com a coordenadora geral local desta pesquisa, a Professora Rita de Cássia Franco Rêgo, no Mestrado em Saúde, Ambiente e Trabalho na Faculdade de Medicina da Universidade Federal da Bahia, sediada no Terreiro de Jesus, Pelourinho, Centro Histórico de Salvador pelo telefone (71) 3321-0383 ou pelo celular (71) 986291498 ou e-mail: ritarego1@gmail.com.

5. Benefícios e Compensações

Caso você aceite responder, assinando este termo, você estará ajudando a verificar a utilidade do novo instrumento de análise dos efeitos da exposição ao odor ambiental, para podemos entender melhor a relação entre o seu ambiente, a sua saúde e de sua comunidade. Você estará contribuindo para melhorar as políticas de saúde e ambiente.

6. Despesas da Pesquisa

Você não terá despesa alguma com a pesquisa e não será remunerado para participar do estudo. Nenhum participante receberá bolsa ou qualquer outra remuneração financeira.

7. Confidencialidade da Pesquisa

As informações que o(a) sr(a) nos fornecer serão totalmente confidenciais e não serão divulgadas para ninguém. Serão apenas utilizadas para objetivos de pesquisa. Seu nome, endereço e outras informações pessoais serão removidos do questionário e apenas um código será utilizado para relacionar seu nome e suas respostas, sem qualquer identificação.

Nenhuma fotografia será feita. Os resultados serão digitados e estarão disponíveis para você a qualquer momento. A conclusão da pesquisa será divulgada para você e outros entrevistados, em reunião na comunidade, e logo após na Universidade e em revistas que trabalham com esse tema. Nessas publicações não haverá qualquer informação que traga prejuízo para você ou para a comunidade.

8. Obtenção de Informações

O pesquisador - entrevistador poderá esclarecer todas as dúvidas sobre o projeto, antes e durante o tempo da pesquisa.

Em caso de dúvidas ou maiores esclarecimentos, você poderá entrar em contato com a coordenadora e responsável local pelo projeto, a Professora Rita de Cássia Franco Rêgo, no Mestrado em Saúde, Ambiente e Trabalho na Faculdade de Medicina da Universidade Federal da Bahia, sediada no Terreiro de Jesus, Pelourinho, Centro Histórico, e-mail: ritarego@ufba.br e telefone (71) 3283-5572 ou celular (71) 986291498.

Se você tiver perguntas, dúvidas ou queixas contra este projeto pode também procurar o Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina da Bahia da Universidade Federal da Bahia (CEP FMB-UFBA), localizado no prédio desta Faculdade, no endereço: Praça XV de 4 Novembro, S/N, Largo de Terreiro de Jesus, Pelourinho, Salvador-BA. CEP: 40025-010. E-mail: cep-fmb@ufba.br e telefone: (71) 3283-5564. no caso de dúvidas que não estão sendo atendidas pelos pesquisadores quanto ao seu direito como sujeito da pesquisa.

Também serão responsáveis em tirar as dúvidas as pesquisadoras: *Dr. Amanda Northcross northcross@gwu.edu, WhatsApp +19195932035. Dr. Courtney Woods Courtney.woods@gmail.com, WhatsApp +16785965762*

Esta pesquisa está sendo supervisionada por um Conselho de Revisão Institucional ("IRB"). Você pode falar com eles em +1 202-994-2715 ou pelo e-mail ohrirb@gwu.edu e Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina da Bahia +55 71 3283-5567 por e-mail cepfmb@ufba.br no caso de dúvidas que não estão sendo atendidas pelos pesquisadores quanto ao seu direito como sujeito da pesquisa.

Caso você concorde em participar da pesquisa, após fazer as perguntas que desejar ou esclarecer suas dúvidas, assine esse documento que tem duas vias, sendo uma sua e outra do pesquisador

O sr(a) aceitaria participar dessa pesquisa? () Sim () Não, recusou

Data: ____/____/____ Entrevistador: _____

Assinatura do participante: _____



(Caso o/a participante da pesquisa for incapaz de ler e/ou fornecer o consentimento por escrito).

Eu abaixo assinado, expliquei todos os detalhes deste projeto para a participante e lhe entreguei uma via assinada e datada do Termo.

Data: ____/____/____

Assinatura do Pesquisador: _____

3. Carta convite aos especialistas do painel

CARTA – CONVITE

Prezado (a) _____, me chamo Aline Barreto Moisés de Oliveira, sou mestranda do mestrado acadêmico do Programa de Pós-Graduação em Saúde Ambiente e Trabalho da Universidade Federal da Bahia. Estou desenvolvendo um projeto de pesquisa intitulado **“Elaboração e validação de instrumento para avaliação de odor pelo método DELPHI. Um estudo piloto.”**, sob a orientação da Profª. PhD. Rita de Cássia Franco Rêgo e co-orientação da Profª. PhD. Amanda Northcross.

Solicito, por meio desta, a sua colaboração como especialista no desenvolvimento desta pesquisa. Sua colaboração envolverá a apreciação e o julgamento do conteúdo de um questionário sobre avaliação do impacto do odor sobre a saúde de comunidades vulneráveis, desenvolvido pelos pesquisadores, a fim de estabelecer validade de conteúdo ao instrumento, por meio do método Delphi. O pré-teste e reteste do questionário final será aplicado na comunidade de Ilha de Maré, que vive próxima a empreendimentos industriais, o que justifica a aplicação do instrumento.

O (A) Sr.(a) julgará o questionário em duas etapas (etapa de especificação dos domínios e etapa de desenvolvimento dos itens), sendo a primeira por meio de escala de dois pontos, inferindo com relação a concordância ou discordância quanto aos critérios determinados e a segunda por meio de uma escala de quatro pontos. Serão julgados critérios como **pertinência, clareza, objetividade, precisão, vocabulário/redação dos itens, abrangência com relação ao tema, domínios/dimensões, representatividade**, além da possibilidade de desenvolver **comentários e sugestões**, contribuindo para a (re)construção do mesmo. Ao final, terá acesso às todas as sugestões e alterações do instrumento (mantendo o anonimato entre os especialistas do painel), em sua fase final, para que possa ser realizada uma última revisão dos seus critérios de avaliação, dando finalização ao processo de **validade de conteúdo** do instrumento para a obtenção da versão pré-teste.

Caso deseje participar desse valioso processo, pedimos que responda este e-mail em um **prazo de sete dias**. Informo, desde já, que o veículo de comunicação para a realização desse estudo será via correio eletrônico e será estabelecido anonimato entre os especialistas do painel, portanto, a comunicação ocorrerá diretamente com o pesquisador. Esse comportamento caracteriza também o método Delphi.

Caso manifeste a sua concordância, enviaremos o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, o questionário e as instruções para o seu preenchimento, bem como um resumo do projeto de pesquisa que suporta o instrumento em construção e validação.

Aguardamos sua resposta no prazo de três dias e, desde já, agradecemos o seu valioso apoio, oportunidade em que me coloco à sua disposição para qualquer esclarecimento.

Atenciosamente,

Aline Barreto Moisés de Oliveira
CPF:008.545.215-77
55+(71) 9.9186-8159
aline.laborup@gmail.com

Profª Dra. Rita de Cássia Franco Rêgo
Profª Dra. Amanda Northcross

4. Critérios de avaliação do método delphi

Primeira rodada Delphi. Critérios para avaliação dos domínios.

A. ITENS PARA VERIFICAÇÃO DOS DOMÍNIOS. DOMÍNIO 6	ESCALA DE CONCORDÂNCIA Marque com um "X" seu grau de concordância quanto aos seguintes aspectos do domínio 1, dentro de uma escala de 1 a 5. Faça comentários se julgar necessário sobre o domínio com o um todo.
A.1 REPRESENTATIVIDADE / RELEVÂNCIA / PERTINÊNCIA O conteúdo do domínio é representativo, pois realmente expressa seu conteúdo (Notar se os itens realmente refletem os conceitos envolvidos, se são relevantes e, se são adequados para atingir os objetivos propostos. Notar se houve uma avaliação se todos os itens são relevantes para o estudo).	<input type="checkbox"/> 1. Discordo totalmente. Não representativo. <input type="checkbox"/> 2. Discordo parcialmente. Necessita grande revisão para ser representativo <input type="checkbox"/> 3. Indiferente. Necessita moderada revisão para ser representativo <input type="checkbox"/> 4. Concordo parcialmente. Necessita pouca revisão para ser representativo <input type="checkbox"/> 5. Concordo totalmente. Representativo
A.2 CLAREZA Quanto à clareza, o domínio está claro (avaliar a redação dos itens, ou seja, verificar se eles foram redigidos de forma que o conceito esteja compreensível para a população alvo e se expressa adequadamente o que se espera medir).	<input type="checkbox"/> 1. Discordo totalmente. Não claro <input type="checkbox"/> 2. Discordo parcialmente. Necessita grande revisão para ser claro <input type="checkbox"/> 3. Indiferente. Necessita moderada revisão para ser claro <input type="checkbox"/> 4. Concordo parcialmente. Necessita pouca revisão para ser claro <input type="checkbox"/> 5. Concordo totalmente. Claro
A.3 ABRANGÊNCIA Quanto à abrangência, o domínio é abrangente (se cada conceito ou domínio foi adequadamente coberto pelo seu conjunto de itens, ou seja, se os itens definem todos os usuários do sistema. se todos os itens juntos refletem de forma abrangente a construção a ser medida).	<input type="checkbox"/> 1. Discordo totalmente. Não abrangente <input type="checkbox"/> 2. Discordo parcialmente. Necessita grande revisão para ser abrangente <input type="checkbox"/> 3. Indiferente. Necessita moderada revisão para ser abrangente <input type="checkbox"/> 4. Concordo parcialmente. Necessita pouca revisão para ser abrangente <input type="checkbox"/> 5. Concordo totalmente. Abrangente
A.4 Existem itens conflitantes	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim _____
A.5 Algum item deve ser removido ou inserido?	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim _____
COMENTÁRIOS	

Fonte: Próprio autor, adaptado de Coluci, 2015.

Parte da segunda rodada Delphi, para avaliação dos itens, separadamente, quanto à clareza e representatividade dos itens.

B - Avalie <u>cada item</u> quanto à clareza (verificar se a redação está correta, se permite compreender o conceito e se expressa adequadamente o que se espera medir) e à representatividade (verificar se existe relação com os conceitos envolvidos, se é relevante e se atinge os objetivos propostos). Ao final, avalie o cálculo do escore de cada domínio do instrumento e o cálculo do escore total , quanto à clareza (verificar se é compreensível).	
INSTRUÇÕES PARA PREENCHIMENTO: Marque um "x" no campo correspondente, de acordo com a legenda, para cada item do instrumento	
B.1 CLAREZA O item do instrumento é claro? Quanto à clareza, avaliar a redação de cada item, ou seja, verificar se eles foram redigidos de forma que o conceito esteja compreensível para a população alvo e se expressa adequadamente o que se espera medir.	<input type="checkbox"/> 1. Discordo totalmente. Não claro <input type="checkbox"/> 2. Discordo parcialmente. Necessita grande revisão para ser claro <input type="checkbox"/> 3. Indiferente. Necessita moderada revisão para ser claro <input type="checkbox"/> 4. Concordo parcialmente. Necessita pouca revisão para ser claro <input type="checkbox"/> 5. Concordo totalmente. Claro
B.2 REPRESENTATIVIDADE / RELEVÂNCIA / PERTINÊNCIA O item do instrumento é representativo ao conceito explorado, é relevante? Quanto à representatividade, avaliar se cada item realmente reflete os conceitos envolvidos, se são relevantes e, se são adequados para atingir os objetivos propostos. Notar se houve uma avaliação se todos os itens são relevantes para o estudo).	<input type="checkbox"/> 1. Discordo totalmente. Não representativo. <input type="checkbox"/> 2. Discordo parcialmente. Necessita grande revisão para ser representativo <input type="checkbox"/> 3. Indiferente. Necessita moderada revisão para ser representativo <input type="checkbox"/> 4. Concordo parcialmente. Necessita pouca revisão para ser representativo <input type="checkbox"/> 5. Concordo totalmente. Representativo

Fonte: Próprio autor, adaptado de Coluci, 2015.

Parte da segunda rodada Delphi, para avaliação do título, formato e instruções quanto à clareza e representatividade.

<p>D - Avalie o título, o formato (layout) e as instruções à clareza (verificar se a redação está correta, se permite compreender o conceito e se expressa adequadamente o que se espera medir) e à representatividade (verificar se existe relação com os conceitos envolvidos, se é relevante e se atinge os objetivos propostos). Ao final, avalie o cálculo do escore de cada domínio do instrumento e o cálculo do escore total, quanto à clareza (verificar se é compreensível).</p>		
<p>INSTRUÇÕES PARA PREENCHIMENTO: Marque um “x” no campo correspondente, de acordo com a legenda, para cada item do instrumento</p>		
	<p>CLAREZA</p>	<p>REPRESENTATIVIDADE</p>
<p>D.1 TÍTULO</p>	<p><input type="checkbox"/> 1. Não claro <input type="checkbox"/> 2. Necessita grande revisão para ser claro <input type="checkbox"/> 3. Necessita moderada revisão para ser claro <input type="checkbox"/> 4. Necessita pouca revisão para ser claro <input type="checkbox"/> 5. Claro</p>	<p><input type="checkbox"/> 1. Não representativo <input type="checkbox"/> 2. Necessita grande revisão para ser representativo <input type="checkbox"/> 3. Necessita moderada revisão para ser representativo <input type="checkbox"/> 4. Necessita pouca revisão para ser representativo <input type="checkbox"/> 5. Representativo</p>
<p>D.2 FORMATO</p>	<p><input type="checkbox"/> 1. Não claro <input type="checkbox"/> 2. Necessita grande revisão para ser claro <input type="checkbox"/> 3. Necessita moderada revisão para ser claro <input type="checkbox"/> 4. Necessita pouca revisão para ser claro <input type="checkbox"/> 5. Claro</p>	<p><input type="checkbox"/> 1. Não representativo <input type="checkbox"/> 2. Necessita grande revisão para ser representativo <input type="checkbox"/> 3. Necessita moderada revisão para ser representativo <input type="checkbox"/> 4. Necessita pouca revisão para ser representativo <input type="checkbox"/> 5. Representativo</p>
<p>D.3 INSTRUÇÕES</p>	<p><input type="checkbox"/> 1. Não claro <input type="checkbox"/> 2. Necessita grande revisão para ser claro <input type="checkbox"/> 3. Necessita moderada revisão para ser claro <input type="checkbox"/> 4. Necessita pouca revisão para ser claro <input type="checkbox"/> 5. Claro</p>	<p><input type="checkbox"/> 1. Não representativo <input type="checkbox"/> 2. Necessita grande revisão para ser representativo <input type="checkbox"/> 3. Necessita moderada revisão para ser representativo <input type="checkbox"/> 4. Necessita pouca revisão para ser representativo <input type="checkbox"/> 5. Representativo</p>

Fonte: Próprio autor, adaptado de Coluci, 2015.

Parte da segunda rodada Delphi, para avaliação do instrumento como um todo (em anexo) quanto à clareza, representatividade e abrangência.

<p>E - Avalie o título, o formato (layout) e as instruções à clareza (verificar se a redação está correta, se permite compreender o conceito e se expressa adequadamente o que se espera medir) e à representatividade (verificar se existe relação com os conceitos envolvidos, se é relevante e se atinge os objetivos propostos). Ao final, avalie o cálculo do escore de cada domínio do instrumento e o cálculo do escore total, quanto à clareza (verificar se é compreensível).</p>	
<p>INSTRUÇÕES PARA PREENCHIMENTO: Marque um “x” no campo correspondente, de acordo com a legenda, para cada item do instrumento</p>	
<p>E.1 REPRESENTATIVIDADE / RELEVÂNCIA / PERTINÊNCIA O IOS como um todo é representativo, pois realmente expressa seu conteúdo (Notar se os itens realmente refletem os conceitos envolvidos, se são relevantes e, se são adequados para atingir os objetivos propostos. Notar se houve uma avaliação se todos os itens são relevantes para o estudo).</p>	<p><input type="checkbox"/> 1. Discordo totalmente. Não representativo. <input type="checkbox"/> 2. Discordo parcialmente. Necessita grande revisão para ser representativo <input type="checkbox"/> 3. Indiferente. Necessita moderada revisão para ser representativo <input type="checkbox"/> 4. Concordo parcialmente. Necessita pouca revisão para ser representativo <input type="checkbox"/> 5. Concordo totalmente. Representativo</p>
<p>E.2 CLAREZA Quanto à clareza, IOS como um todo está claro (avaliar a redação dos itens, organização dos domínios de forma que o conceito esteja compreensível para a população alvo e se expressa adequadamente o que se espera medir).</p>	<p><input type="checkbox"/> 1. Discordo totalmente. Não claro <input type="checkbox"/> 2. Discordo parcialmente. Necessita grande revisão para ser claro <input type="checkbox"/> 3. Indiferente. Necessita moderada revisão para ser claro <input type="checkbox"/> 4. Concordo parcialmente. Necessita pouca revisão para ser claro <input type="checkbox"/> 5. Concordo totalmente. Claro</p>
<p>E.3 ABRANGÊNCIA Quanto à abrangência, o IOS é abrangente (se os itens definem todos os usuários do sistema. Se todos os itens juntos refletem, de forma abrangente, a construção a ser medida).</p>	<p><input type="checkbox"/> 1. Discordo totalmente. Não abrangente <input type="checkbox"/> 2. Discordo parcialmente. Necessita grande revisão para ser abrangente <input type="checkbox"/> 3. Indiferente. Necessita moderada revisão para ser abrangente <input type="checkbox"/> 4. Concordo parcialmente. Necessita pouca revisão para ser abrangente <input type="checkbox"/> 5. Concordo totalmente. Abrangente</p>

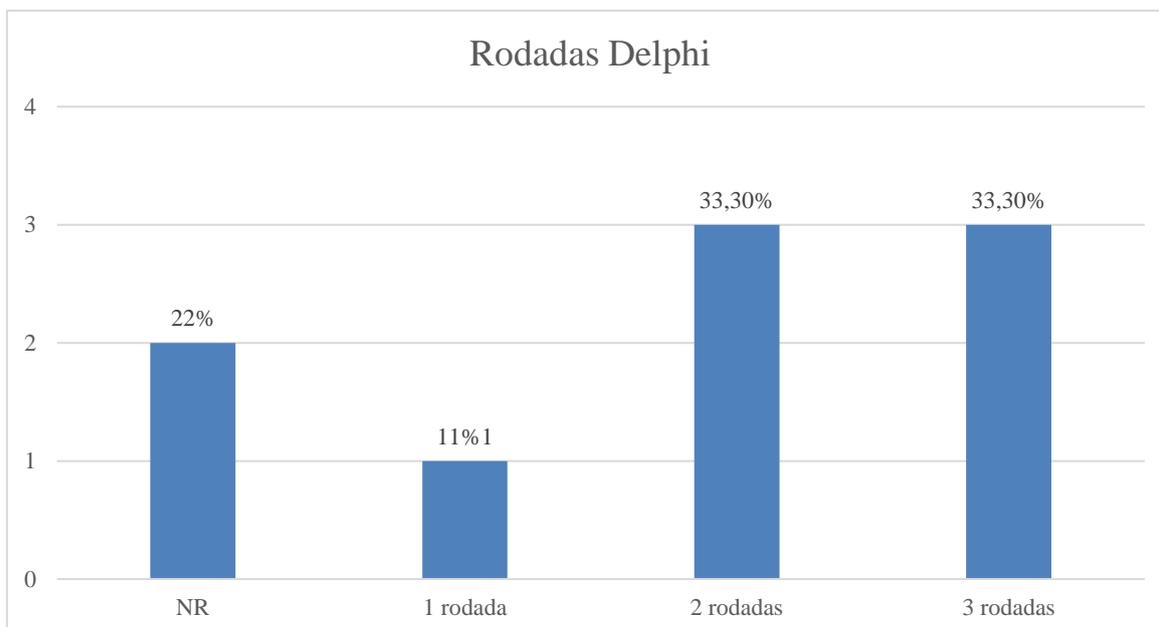
Fonte: Próprio autor, adaptado de Coluci, 2015.

5. Critérios de avaliação dos observadores – índice de concordância dos observadores

Quanto ao instrumento aplicado, avalie em uma escala de concordância quanto a clareza (verificar se a redação está correta, se permite compreender o conceito e se expressa adequadamente o que se espera medir), o tempo de aplicação e à representatividade (verificar se existe relação com os conceitos envolvidos, se é relevante e se atinge os objetivos propostos).	
INSTRUÇÕES PARA PREENCHIMENTO: Marque um “x” no campo correspondente, de acordo com a legenda, para cada item do instrumento	
CLAREZA Quanto à clareza, IOS como um todo está claro (avaliar a redação dos itens, organização dos domínios de forma que o conceito esteja compreensível para a população alvo e se expressa adequadamente o que se espera medir).	<input type="checkbox"/> 1. Discordo totalmente. Não claro <input type="checkbox"/> 2. Discordo parcialmente. Necessita grande revisão para ser claro <input type="checkbox"/> 3. Indiferente. Necessita moderada revisão para ser claro <input type="checkbox"/> 4. Concordo parcialmente. Necessita pouca revisão para ser claro <input type="checkbox"/> 5. Concordo totalmente. Claro
TEMPO DE APLICAÇÃO. O tempo de aplicação foi adequado.	<input type="checkbox"/> 1. Discordo totalmente. <input type="checkbox"/> 2. Discordo parcialmente. <input type="checkbox"/> 3. Indiferente. <input type="checkbox"/> 4. Concordo parcialmente. <input type="checkbox"/> 5. Concordo totalmente.
REPRESENTATIVIDADE / RELEVÂNCIA / PERTINÊNCIA O IOS como um todo é representativo, pois realmente expressa seu conteúdo (Notar se os itens realmente refletem os conceitos envolvidos, se são relevantes e, se são adequados para atingir os objetivos propostos. Notar se houve uma avaliação se todos os itens são relevantes para o estudo).	<input type="checkbox"/> 1. Discordo totalmente. Não representativo. <input type="checkbox"/> 2. Discordo parcialmente. Necessita grande revisão para ser representativo <input type="checkbox"/> 3. Indiferente. Necessita moderada revisão para ser representativo <input type="checkbox"/> 4. Concordo parcialmente. Necessita pouca revisão para ser representativo <input type="checkbox"/> 5. Concordo totalmente. Representativo

6. Quadros, gráficos e Tabelas de revisão da literatura

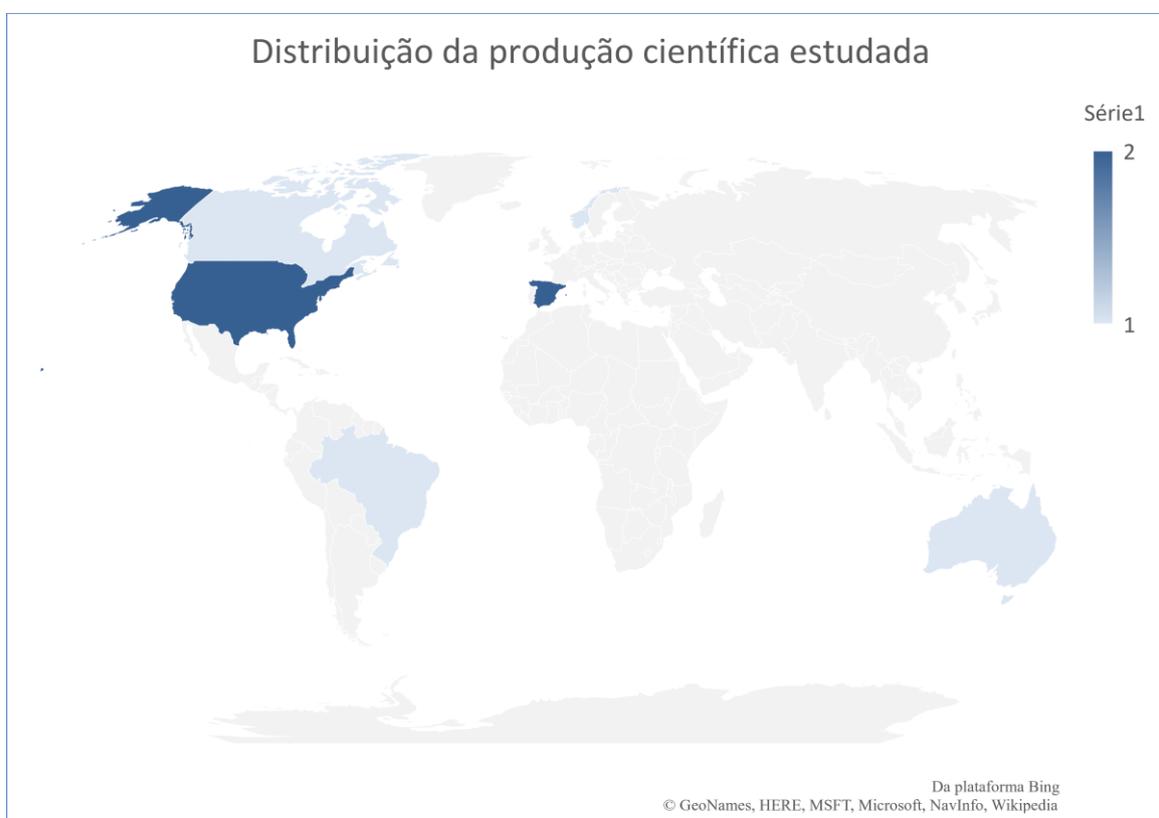
Gráfico 1: Quantidade de rodadas Delphi apresentadas pelos autores do estudo



Fonte: Próprio autor. NR: Não relatado.

Gráfico 2: Quantidade de especialistas para painel Delphi

Fonte: Próprio autor.

Gráfico 3: Distribuição da produção científica analisada

Fonte: Próprio autor.

Tabela 1: Artigos incluídos na revisão sobre método Delphi, de acordo com autor, ano de publicação e variáveis selecionadas em protocolo inicial

Variáveis	Local	Objetivo	Quantidade e de juizes	Formação dos juizes	Qde. de rodadas	Plano de análise
Autor, ano (referência) Machado, FCA e cols., 2018	Brasil	Validação de conteúdo	4	Docentes de Curso de graduação e de Pós-graduação	2	Cálculo da médias e DPs. Gau de consenso dos experts quanto à pertinência
Bielka Carvajal e cols., 2017	Espanha	Validação de conteúdo para adaptação transcultural	10	Especialistas na área	3	Grau de concordância dos experts $\geq 80\%$
Erlend Skraastad e cols., 2017	Noruega	Validação de conteúdo, critério e construto	10	Especialistas na área	3	Grau de concordância dos experts $\geq 80\%$. Análise de Variância unidirecional (ANOVA), estimando-se o Coeficiente de Correlação Intra-classes (ICC) e a correção post-hoc de Bonferroni. Sensibilidade, especificidade, interpretabilidade
Paquette-Warren, Jann e cols., 2017	Canadá	Validação de conteúdo e construto	12	Especialistas na área	3	Grau de concordância dos experts $\geq 80\%$
Pato E, Martin-Martinez MA, Castelló A, e cols., 2016	Espanha	Validação de conteúdo e construto	15	Especialistas na área, com experiência relevante	2	Grau de concordância dos experts $> 85\%$
Nair SC, Satish KP, Sreedharan J, Ibrahim H. 2016	Oriente médio – Ems. arabes	Validação de conteúdo e construto	11	Especialistas na área e membros da comunidade local	1	Alpha de Cronbach para confiabilidade e a validade pela análise fatorial. Força da relação entre as variáveis (Kiaser-Meyer-Olkin (KMO) e os testes de Bartlett). O Índice de Validade de Conteúdo (IVC) para avaliar se o conteúdo é válido e consistente.
Chakraborty NM, Fry K, Behl R, Longfield K. 2016	EUA	-	15	Pessoas envolvidas com o tema estudado	0	Concordância percentual e estatística kappa
Weiss PF, Colbert RA, Xiao R, e cols., 2014	EUA	Validação de conteúdo e construto	89	Especialistas na área	0	Correlação de spearman (comparação de itens contínuos). A validade de face e conteúdo foi estabelecida pelo exercício modificado do questionário Delphi. Coeficiente α de Cronbach para consistência interna ($\geq 0,6$).
Ames AG, Jaques A, Ukoumunne OC, e cols., 2012	Austrália	Validação de conteúdo	9	Especialistas na área	2	Alfa de Cronbach e a análise fatorial. Teste scree para a análise fatorial exploratória

Fonte: Próprio autor.

Quadro 1: Referências e normas sensoriais de odores consultadas para compor o questionário

Norma / Lei / Resolução	Conteúdo	País	Autores que citaram em seus questionários
INTERNACIONAL			
AFNOR (Associação Francesa de Normalização) X 43-103 - 1993	Escala de referência de intensidade de odor com diferentes diluições.	França	Vieira, 2013
Crítérios RIOPA (Relation ships of indoor, outdoor, and personal air).	Avalia concentrações médias e intensidade da fonte interior.	EUA	Salthammer <i>et al.</i> , 2010
VDI 3882 - Parte 1 – 1992	Avalia a variação da intensidade odorante em função da concentração, por meio de olfatosmetria dinâmica	Alemanha	Vieira, 2013; Brancher e Lisboa, 2014; Lisboa, 2006; Belli Filho, P. <i>et al.</i> , 2007; McGinley e McGinley, 1999 e 2000 Brandeburgo, 2010; Pimpão, 2011
VDI 3882 - Parte 2 (VDI, 1994).	Avalia o tom hedônico de amostras odorantes por meio de olfatosmetria dinâmica em escala de 9 pontos.	Alemanha	Vieira, 2013; Brancher e Lisboa, 2014; Lisboa, 2006; Belli Filho, P. <i>et al.</i> , 2007; McGinley e McGinley; 1999 e 2000; Schirmer, 2007; Brandeburgo, 2010
VDI 3940	Utiliza jurados para avaliação, que cheira uma amostra de ar ambiente a cada 10 segundos para decidir se é odorante. 1 hora corresponde 360 respirações. Na Alemanha, uma hora de odor é computada se 10% das 360 respirações são avaliadas como odorantes. 10 min (60 respirações) é utilizado como amostra para avaliar uma determinada hora. Isto vai definir uma “hora de odor”. Isso fornece informações de curto prazo sobre os fatores frequência, duração e intensidade odorante.	Alemanha	Vieira, 2013; McGinley e McGinley; 1999 e 2000; Schirmer, 2007
VDI 3940: 2006 - 1	Medições do impacto de odores por meio de medições de campo-método de medições em grelha	Alemanha	Ferreira, 2017
VDI 3940: 2006 - 2	Medição do impacto de odores por meio de medições de campo-método de medições de pluma	Alemanha	Ferreira, 2017
VDI 3940:2010-3	Medição do impacto de odores por meio de medições de campo-determinação da intensidade do odor e do tom hedônico	Alemanha	Ferreira, 2017; Brancher e Lisboa, 2014; Lisboa, 2006; Belli Filho, P. <i>et al.</i> , 2007; McGinley e McGinley; 1999 e 2000; Schirmer, 2007; Brandeburgo, 2010; Pimpão, 2011
VDI 3940: 2010 –3 NVN2818: 2005-	Determinação da intensidade e qualidade de odores.	Alemanha	Ferreira, 2017; Brancher e Lisboa, 2014; Lisboa, 2006; Belli Filho, P. <i>et al.</i> ,

			2007; McGinley e McGinley; 1999 e 2000; Schirmer, 2007; Brandeburgo, 2010; Pimpão, 2011
VDI 3883 - Parte 1, 1997	Medição da incomodidade do odor por meio de inquéritos ou enquete olfatométrica para estabelecer uma hierarquia das fontes de odor de acordo com a sua contribuição para o incômodo global sobre a comunidade.	Alemanha	De Melo Lisboa, 2010; Brancher e Lisboa, 2014; Lisboa, 2006; Belli Filho, P. <i>et al.</i> , 2007; McGinley e McGinley; 1999 e 2000; Schirmer, 2007; Brandeburgo, 2010; Pimpão, 2011; Finkel, 2013; Heaney, 2011; Keall; 2012; Liliants, 2003; MCCallum, 2014; Norbac, 2014; Qian, 2016; Schinasi, 2009 e 2011; Schwab, 2003; Teles, 2013
VDI 3883 - Parte 2, 1993	Medição da incomodidade do odor por meio questionário padronizado contendo: Data e hora do dia; Duração do episódio de odor; Continuidade do odor durante o episódio; Caráter e intensidade do odor; Provável fonte do odor; Intensidade e direção do vento; Estado de saúde do avaliador.	Alemanha	Vieira, 2013; VDI VDI 3883 - Parte 2, 1993; Sorokowska, A., Schriever, V.A., Gudziol, V. <i>et al.</i> , 2015; McGinley e McGinley; 1999 e 2000; Schirmer, 2007
ASTM E679-04	Prática padrão para a determinação dos limites de odor e sabor por escolha forçada por um método de limites de série de concentração ascendente	EUA	Vieira 2013; McGinley e McGinley; 1999 e 2000; Schirmer, 2007; Capanema L. A. <i>et al.</i> , (ABES – Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental), S/D
ASTM E1432	Prática padrão para a definição e cálculo do limite sensorial individual e de grupo a partir de um conjunto de dados de escolha forçada de dados de médio porte	EUA	Vieira 2013; McGinley e McGinley; 1999 e 2000; Schirmer, 2007; Capanema L. A. <i>et al.</i> , (ABES – Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental), S/D
ASTM E544-99	Práticas para referenciar a intensidade supra limite do odor	EUA	Vieira 2013; McGinley e McGinley; 1999 e 2000; Schirmer, 2007; Capanema L. A. <i>et al.</i> , (ABES – Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental), S/D
ASTM E544-10:2010	Avalia a intensidade odorante de maneira objetiva em campo ou em laboratório, utilizando uma Escala de Intensidade de Odor de Referência (EIOR).	EUA	Vieira 2013; McGinley e McGinley; 1999 e 2000; Schirmer, 2007; Capanema L. A. <i>et al.</i> , (ABES – Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental), S/D
ASTM D1391	Medidas de odor em atmosferas	EUA	Schirmer, 2007; Capanema L. A. <i>et al.</i> , (ABES –

			Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental), S/D
ISO 13301	Análises sensoriais – Metodologia/guia geral para análises de limites de detecção de odor, sabor e gosto por um procedimento de escolha forçada de três alternativas - 3-AFC		Capanema L. A. <i>et al.</i> , (ABES – Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental), S/D
EN 13725: 2003	Técnica sensorial, como a olfatométrica dinâmica que utiliza o olfato humano como um sensor, permitindo caracterizar odores e estabelecer a concentração, intensidade e a qualidade do odor.	Europeia	CEN (EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDISATION). Air quality: Determination of odour concentration by dynamic olfactometry. Brussels: CEN, 2003; Capanema L. A. <i>et al.</i> , (ABES – Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental), S/D
AS/NZS 4323.3:2001	Emissões de fonte estacionária – Determinação da concentração de odor por olfatométrica dinâmica		Capanema L. A. <i>et al.</i> , (ABES – Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental), S/D
Programa de Monitorização de Odores de Lisboa (Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa e a Agência Portuguesa do Ambiente).	Gestão da qualidade do ar, informação sobre o Índice de Qualidade do Ar (IQAR), previsão da qualidade do ar e determinação das condições meteorológicas que podem ter influência na percepção de odor.	Portugal	Relatório Final do Programa de Monitorização de Odores- Ferreira <i>et al.</i> , 2017.
UK Environment Agency	Investigação e análise de queixas como indicadores da existência de um problema de odor e sua gravidade em áreas densamente povoadas. As respostas refletem a percepção da população com relação aos odores com base em experiências passadas e o grau de incômodo da população devido a todas as fontes de odor.	Nova Zelândia	Vieira, 2013; UK ENVIRONMENT AGENCY. Draft Horizontal Guidance for Odour Part 2: Assessment and Control. Bristol: Environment Agency, 2002. Technical Guidance Note IPPC H4.
New Zealand Ministry for the Environment,	Enquete utilizados para estabelecer uma hierarquia das fontes de odor de acordo com a sua contribuição para o incômodo global sobre a comunidade.	Nova Zelândia	NEW ZEALAND MINISTRY FOR THE ENVIRONMENT. Good Practice Guide for Assessing and Managing Odour in New Zealand. Wellington: Ministry for the Environment, 2003. Air Quality Report
Norma NVN 2820,	Prática padrão para a determinação dos limites de odor e sabor por escolha forçada por um método de limites de série de concentração ascendente por metodologias de amostragem e análise	Holanda	Vieira, 2013
Diretrizes do Comitê de Normalização em Medição de Odor da <i>Air and Waste Management Association</i>	Prática padrão para a determinação dos limites de odor e sabor por escolha forçada por um método de limites de série de concentração ascendente por metodologias de amostragem e análise	Pittsburgh, PA	Vieira, 2013 2013; A&WMA EE-6 (https://www.awma.org/).

FIDOL	Denominação dada ao conjunto de fatores que afetam o impacto odorante: Frequência, Intensidade, Duração, Ofensividade e Localização	Nova Zelândia	Vieira, 2013; FREEMAN, Tracy; CUDMORE, Roger. Review of Odour Management in New Zealand. Wellington: Ministry for the Environment, 2002.
BRASIL			
Resolução SEMA nº 054/2006 - monitoramento da qualidade do ar	Primeira regulamentação brasileira, estadual, de emissões odorantes. Exige que instalações com elevado potencial odorante disponham de sistemas de tratamento com eficiência mínima de 85% de remoção de odor, determinada por olfatométria e regidas pelo Art. 8º 97§ 1º § 2º	Brasil - Paraná	Vieira, 2013; De Melo Lisboa, 2010; Brancher e Lisboa, 2014; Lisboa, 2006; Belli Filho, P. <i>et al.</i> , 2007; McGinley e McGinley; 1999 e 2000; Schirmer, 2007; Brandeburgo, 2010; Pimpão, 2011; Teles, 2013
Lei nº 41, de 13 de setembro de 1989 - DF	Dispõe sobre a Política Ambiental do Distrito Federal, e dá outras providências. Cap. II, Art. 13: veda o lançamento no meio ambiente de qualquer forma de matéria, energia, substância ou mistura de substância, em qualquer estado físico, prejudiciais ao ar atmosférico [...] ou que possam torná-lo: I - impróprio, nocivo ou ofensivo à saúde; II - inconveniente, inoportuno ou incômodo ao bem estar público; III - danoso aos materiais, prejudicial ao uso, gozo e segurança da propriedade, bem como ao funcionamento normal das atividades da coletividade.	Brasil - DF	Lei nº 41, de 13 de setembro de 1989 - DF
Lei nº 8.544, de 17 de outubro de 1978	Art. 39: Proíbe a emissão de substâncias odoríferas na atmosfera, em quantidade que possam ser perceptíveis fora dos limites da área de propriedade da fonte emissora. Parágrafo Único - A critério da SEMAGO, a constatação de emissão de que trata este artigo, será efetuada: I - Por técnico credenciado pela SEMAGO; II - Com referência às substâncias enumeradas, por meio de sua concentração no ar, por comparação com o Limite de Percepção do Odor (LPO) [...]	Brasil - GO	Lei nº 8.544, de 17 de outubro de 1978
Lei Complementar nº 38, de 21 de novembro de 1995, alterada pela Lei Complementar nº 232, de 21 de dezembro de 2005	Art. 84: considera poluição o lançamento ou a liberação no meio ambiente de toda e qualquer forma de matéria ou energia que causem prejuízo à saúde e ao bem-estar da população ou às atividades sociais e econômicas, ainda que em conformidade com as normas, critérios e parâmetros ou com exigências técnicas ou operacionais estabelecidas na legislação. A Lei é alterada em 2005, porém nenhuma disposição relativa a odores foi	Brasil - MT	Lei Complementar nº 232, de 21 de dezembro de 2005

	incluída.		
Lei Complementar nº 044, de 12 de dezembro de 2006	Considera infração ambiental “causar incômodo por emissões de substâncias odoríferas acima dos limites de percepção e além dos limites da propriedade em que se localiza a fonte emissora”	Brasil – Município de Lucas do Rio Verde	Lei Complementar nº 044, de 12 de dezembro de 2006
Lei nº 90, de 02 de junho de 1980. O Decreto nº 4.625, de 07 de junho de 1988, regulamenta a Lei nº 90/1980	“Exercerá o controle de toda e qualquer substância lançada ao ar, considerada incômoda ou nociva à saúde, de acordo com os limites de tolerância estabelecidos em Lei”. O Decreto nº 4.625 estabelece as devidas penalidades legais aos infratores que causarem incômodos ou danos materiais à vizinhança. Porém, não são estabelecidos padrões ou mecanismos para o controle de incômodos olfativos.	Brasil - MS	Lei nº 90, de 02 de junho de 1980.

Quadro 2: Variáveis e indicadores analíticos do IOS

Bloco 1 - Domínio 5	
Indicadores	Escala de resposta
Intensidade do odor:	1 (muito fraco); 2 (fraco); 3 (médio); 4 (forte); 5 (muito forte); 6 (extremamente forte).
Hedonicidade do odor:	1 (Muito agradável); 2 (agradável); 3 (indiferente); 4 (levemente desagradável); 5 (desagradável); 6 (muito desagradável).
Duração do odor:	1 (não sinto o odor todos os dias); 2 (alguns minutos do dia); 3 (algumas horas do dia); 4 (um período do dia); 5 (o dia inteiro, exceto madrugada); 6 (24 horas).
Frequência do odor:	1 (raramente); 2 (uma vez ao ano); 3 (uma vez ao mês); 4 (Uma vez na semana); 5 (mais de duas vezes na semana); 6 (o tempo todo).
Comportamento no tempo (primeira vez que sentiu o odor):	1 (nas últimas 24 hs); 2 (há uma semana); 3 (há um mês); 4 (há um ano ou mais); 5 (há mais de 5 anos); 6 (sempre sentiu).
Comportamento no tempo (última vez que sentiu o odor):	1 (há mais de 5 anos); 2 (há um ano ou mais); 3 (há um mês); 4 (há uma semana); 5 (nas últimas 24 hs); 6 (sempre sentiu).
Bloco 2 - Domínio 6	
Efeito e intensidade do odor na saúde física	1 (raramente ou quase nunca); 2 (às vezes); 3 (pouco frequente); 4 (frequente); 5 (muito frequente); 6 (sempre).
Efeito e intensidade do odor na saúde da pessoa próxima	Sim/Não
Bloco 3 - Domínio 6	
Efeito e intensidade do odor na saúde mental	1 (raramente ou quase nunca); 2 (às vezes); 3 (pouco frequente); 4 (frequente); 5 (muito frequente); 6 (sempre).

Avaliação da qualidade metodológica (COSMIN)

A avaliação da qualidade metodológica desse estudo foi direcionada por meio do checklist COSMIN (*Consensus-based Standards for the Selection of Health Measurement Instruments*). Trata-se de um protocolo com 12 seções de avaliação, desenvolvido a partir de um consenso internacional, baseado no método Delphi. Dez seções são usadas para determinar se o estudo satisfaz as normas de boa qualidade e outros dois destinam-se à Teoria de Resposta ao Item (TRI) e generalização dos resultados. Três domínios de qualidade

norteiam as propriedades de medida desse protocolo: confiabilidade, validade e responsividade. Entre as propriedades psicométricas investigadas, estão a validade de conteúdo e a confiabilidade teste-reteste. Para cada propriedade há uma quantidade de itens a serem classificador, considerando quatro categorias: “excelente”, “bom”, “razoável” ou “fraco”. Para a validade de conteúdo há cinco itens e para a confiabilidade há 14 itens. A classificação final, para cada propriedade psicométrica, é obtida considerando-se a pior classificação alcançada para um dos itens específicos de cada propriedade. Desta forma, mesmo que algum item de avaliação de determinada propriedade seja “excelente”, se houver outro que seja “fraco” a classificação final para aquela propriedade será “fraco”. Desta maneira, cada propriedade é avaliada utilizando os seguintes critérios (TERWEE, et al., 2011):

- Excelente (O aspecto da qualidade metodológica é adequado, com evidências fornecidas em todas as fases);
- Bom (A qualidade dos resultados é adequada, mas faltam informações relevantes);
- Razoável (O aspecto da qualidade metodológica é duvidoso);
- Fraco (O aspecto da qualidade metodológica não é adequado) (TERWEE, et al., 2011).

Foi calculado, para cada propriedade, o percentual de itens classificados como “excelente”, “bom”, “razoável” ou “fraco”. O resultado se deu pela média da classificação dos pesquisadores. A propriedade de medição relevante para a avaliação metodológica desse estudo está contemplada pela seção D, que trata dos itens referentes à Validação de conteúdo (incluindo validade de face).

O Quadro 3 apresenta a classificação da qualidade dos estudos para cada uma das propriedades psicométricas de acordo com o Checklist COSMIN. No que diz respeito à validação de conteúdo, esta propriedade foi classificada como qualidade “excelente”.

Quadro 3: Classificação da qualidade metodológica da validação de conteúdo do estudo, de acordo com o Checklist COSMIN. Caixas C e D

Classificação dos itens do questionário para cada uma das propriedades psicométricas							
Caixa C. Erro de medição: medidas absolutas							
Requisitos de design	SIM	NÃO	?	Fraco	Razoável	Bom	Excelente
1 A percentagem de itens perdidos foi dada?	x	-		-	-	-	x
2 Houve uma descrição de como itens perdidos foram tratados?	x	-		-	-	-	x
3 O tamanho da amostra incluído na análise foi adequado?	x	-	-	-	-	-	x
4 Havia pelo menos duas medições disponíveis?	x	-		-	-	-	x
5 As administrações eram independentes?	x	-	-	-	-	-	x
6 O intervalo de tempo foi indicado?	x	-		-	-	-	x
7 Os pacientes estavam estáveis no período intermediário do construto a ser medido?	x	-	-	-	-	-	x
8 O intervalo de tempo foi apropriado?	x	-	-	-	-	-	x
9 As condições de teste foram semelhantes para ambas as medições? Por exemplo, tipo de administração, ambiente, instruções	x	-	-	-	-	-	x
10 Houve falhas importantes no desenho ou métodos do estudo?		x		-	-	-	x
Métodos estatísticos	SIM	NÃO	?				
11 para CTT: foi o erro padrão de medição (SEM), menor detectável Mudança (SDC) ou Limites de Acordo (LoA) calculados?	x	-		-	-	-	x
Caixa D. Validade de conteúdo (incluindo validade de face)							
Requisitos gerais	SIM	NÃO	?	Fraco	Razoável	Bom	Excelente
1 Houve uma avaliação se todos os itens se referem a aspectos relevantes do construto para ser medido?	x	-	-	-	-	-	x
2 Houve uma avaliação se todos os itens são relevantes para o estudo? População? (por exemplo, idade, sexo, características da doença, país, cenário)	x	-	-	-	-	-	x
3 Houve uma avaliação se todos os itens são relevantes para o propósito do instrumento de medição? (discriminativo, avaliativo e/ou preditivo)	x	-	-	-	-	-	x
4 Houve uma avaliação se todos os itens juntos refletem de forma abrangente o construto a ser medida?	x	-	-	-	-	-	x
5 Houve falhas importantes no desenho ou métodos do estudo?	-	x		-	-	-	x

NA = propriedade psicométrica não avaliada no estudo. A classificação final do estudo para cada propriedade psicométrica, a qual é apresentada nesta tabela, é obtida considerando-se a pior classificação alcançada para um dos itens específicos de cada propriedade.

Fonte: Traduzido e adaptado do manual do Checklist COSMIN (Mokkink e Terwee *et al.*, 2012)

7. Fórmulas, cálculos e pacotes de dados

Quadro 3: Estimadores de medida para validade do IOS

Estimador	Fórmula	Objetivo
IVC	$\frac{\text{Número de respostas "3" ou "4"}}{\text{Número total de respostas}}$	Proporção de juízes que concordam sobre determinados aspectos do instrumento. (>0,78)
Taxa de concordância do comitê (% de concordância)	$\frac{\text{número de participantes que concordaram (respostas 3 e 4)}}{100} \times \text{número total de participantes}$	Essa taxa considera que um resultado maior ou igual a 80% de concordância significa que os domínios estão adequados.
Coefficiente de variação (CV)	$CV = \frac{100 s.}{m}$	Esta medida permite comparações entre variáveis de naturezas distintas e fornece uma idéia de precisão dos dados. (<15)

Fonte: Adaptado de Coluci (2015)

RStudio:

Resultado do kappa com ponderação quadrática para dados de saúde

#Parte 1

```
> dadosNAU<- matrix(c(NAU_TE,NAU_RET),50,2).
> kappa2(dadosNAU, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).
```

```
Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.671
```

```
z = 4.82
p-value = 1.47e-06
> dadosINS<- matrix(c(INS_TE,INS_RET),50,2).
> kappa2(dadosINS, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).
```

```
Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.794
```

```
z = 5.75
p-value = 9.1e-09
> dadosFOL<- matrix(c(FOL_TE,FOL_RET),50,2).
> kappa2(dadosFOL, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).
```

Subjects = 50
 Raters = 2
 Kappa = 0.434

z = 3.22
 p-value = 0.00128
 > dadosTOS<- matrix(c(TOS_TE,TOS_RET),,50,2).
 > kappa2(dadosTOS, weight = "squared").
 Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).

Subjects = 50
 Raters = 2
 Kappa = 0.517

z = 3.69
 p-value = 0.000226
 > dadosNGAR<- matrix(c(NGAR_TE,NGAR_RET),,50,2).
 > kappa2(dadosNGAR, weight = "squared").
 Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).

Subjects = 50
 Raters = 2
 Kappa = 0.306

z = 2.23
 p-value = 0.0258
 > dadosPEL<- matrix(c(PEL_TE,PEL_RET),,50,2).
 > kappa2(dadosPEL, weight = "squared").
 Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).

Subjects = 50
 Raters = 2
 Kappa = 0.319

z = 2.57
 p-value = 0.0101
 > dadosOLH<- matrix(c(OLH_TE,OLH_RET),,50,2).
 > kappa2(dadosOLH, weight = "squared").
 Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).

Subjects = 50
 Raters = 2
 Kappa = 0.501

z = 3.59
 p-value = 0.000335
 > dadosVOM<- matrix(c(VOM_TE,VOM_RET),,50,2).
 > kappa2(dadosVOM, weight = "squared").
 Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).

Subjects = 50
 Raters = 2
 Kappa = 0.0887

z = 0.638
 p-value = 0.523
 > dadosCEF<- matrix(c(CEF_TE,CEF_RET),,50,2).
 > kappa2(dadosCEF, weight = "squared").
 Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).

Subjects = 50
 Raters = 2
 Kappa = 0.294

z = 2.13
 p-value = 0.0335
 > dadosAPE<- matrix(c(APE_TE,APE_RET),,50,2).
 > kappa2(dadosAPE, weight = "squared").
 Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).

Subjects = 50
 Raters = 2
 Kappa = 0.631

z = 4.49
 p-value = 7e-06
 > dadosTAQ<- matrix(c(TAQ_TE,TAQ_RET),,50,2).
 > kappa2(dadosTAQ, weight = "squared").
 Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).

Subjects = 50
 Raters = 2
 Kappa = 0.399

z = 3.25
 p-value = 0.00117
 > dadosTER<- matrix(c(TER_TE,TER_RET),,50,2).
 > kappa2(dadosTER, weight = "squared").
 Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).

Subjects = 50
 Raters = 2
 Kappa = 0.42

z = 3.09
 p-value = 0.00203
 > dadosALE<- matrix(c(ALE_TE,ALE_RET),,50,2).
 > kappa2(dadosALE, weight = "squared").
 Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).

Subjects = 50
 Raters = 2
 Kappa = 0.398

z = 2.85
 p-value = 0.0044
 > dadosGRI<- matrix(c(GRI_TE,GRI_RET),,50,2).
 > kappa2(dadosGRI, weight = "squared").
 Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).

Subjects = 50
 Raters = 2
 Kappa = 0.379

z = 2.85
 p-value = 0.00434
 > dadosCHI<- matrix(c(CHI_TE,CHI_RET),,50,2).
 > kappa2(dadosCHI, weight = "squared").
 Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).

```

Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.62

z = 4.59
p-value = 4.34e-06
> dadosOUTFIS<- matrix(c(OUTFIS_TE,OUTFIS_RET),,50,2).
> kappa2(dadosOUTFIS, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).

```

```

Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = -0.0606

```

```

z = -0.447
p-value = 0.655

```

#Parte 2

```

> dadosNAUPP<- matrix(c(NAUPP_TE,NAUPP_RET),,50,2).
> kappa2(dadosNAUPP, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).

```

```

Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.413

```

```

z = 3.24
p-value = 0.00119
> dadosINSPP<- matrix(c(INSPP_TE,INSPP_RET),,50,2).
> kappa2(dadosINSPP, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).

```

```

Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.643

```

```

z = 4.86
p-value = 1.17e-06
> dadosFOLPP<- matrix(c(FOLPP_TE,FOLPP_RET),,50,2).
> kappa2(dadosFOLPP, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).

```

```

Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.403

```

```

z = 2.89
p-value = 0.0038
> dadosTOSPP<- matrix(c(TOSPP_TE,TOSPP_RET),,50,2).
> kappa2(dadosTOSPP, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).

```

```

Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.5

```

```

z = 3.91
p-value = 9.11e-05

```

```
> dadosNGARPP<- matrix(c(NGARPP_TE,NGARPP_RET),50,2).
> kappa2(dadosNGARPP, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).
```

```
Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.373
```

```
z = 2.66
p-value = 0.00783
> dadosPELPP<- matrix(c(PELPP_TE,PELPP_RET),50,2).
> kappa2(dadosPELPP, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).
```

```
Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.427
```

```
z = 3.05
p-value = 0.00225
> dadosOLHPP<- matrix(c(OLHPP_TE,OLHPP_RET),50,2).
> kappa2(dadosOLHPP, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).
```

```
Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.265
```

```
z = 2.36
p-value = 0.0183
> dadosVOMPP<- matrix(c(VOMPP_TE,VOMPP_RET),50,2).
> kappa2(dadosVOMPP, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).
```

```
Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.564
```

```
z = 4.45
p-value = 8.73e-06
> dadosCEFPP<- matrix(c(CEFPP_TE,CEFPP_RET),50,2).
> kappa2(dadosCEFPP, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).
```

```
Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.494
```

```
z = 3.75
p-value = 0.000175
> dadosAPEPP<- matrix(c(APEPP_TE,APEPP_RET),50,2).
> kappa2(dadosAPEPP, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).
```

```
Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.596
```

```
z = 4.61
p-value = 3.96e-06
```

```
> dadosTAQPP<- matrix(c(TAQPP_TE,TAQPP_RET),50,2).
> kappa2(dadosTAQPP, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).
```

```
Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.564
```

```
z = 4.45
p-value = 8.73e-06
> dadosTERPP<- matrix(c(TERPP_TE,TERPP_RET),50,2).
> kappa2(dadosTERPP, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).
```

```
Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.515
```

```
z = 4.2
p-value = 2.7e-05
> dadosALEPP<- matrix(c(ALEPP_TE,ALEPP_RET),50,2).
> kappa2(dadosALEPP, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).
```

```
Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.564
```

```
z = 4.26
p-value = 2.03e-05
> dadosGRIPP<- matrix(c(GRIPP_TE,GRIPP_RET),50,2).
> kappa2(dadosGRIPP, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).
```

```
Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.503
```

```
z = 4.13
p-value = 3.62e-05
> dadosCHIPP<- matrix(c(CHIPP_TE,CHIPP_RET),50,2).
> kappa2(dadosCHIPP, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).
```

```
Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.621
```

```
z = 4.75
p-value = 2.07e-06
> dadosOUTFISPP<- matrix(c(OUTFISPP_TE,OUTFISPP_RET),50,2).
> kappa2(dadosOUTFISPP, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).
```

```
Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.402
```

```
z = 3.04
p-value = 0.00233
```

```
> dadosPP<- matrix(c(PP_TE,PP_RET),50,2).
> kappa2(dadosPP, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).
```

```
Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.618
```

```
z = 4.53
p-value = 5.93e-06
> dadosFORPP<- matrix(c(FORPP_TE,FORPP_RET),50,2).
> kappa2(dadosFORPP, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).
```

```
Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.602
```

```
z = 4.34
p-value = 1.4e-05
```

#Parte 3

```
> dadosABO<- matrix(c(ABO_TE,ABO_RET),50,2).
> kappa2(dadosABO, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).
```

```
Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.2
```

```
z = 1.59
p-value = 0.112
> dadosINT<- matrix(c(INT_TE,INT_RET),50,2).
> kappa2(dadosINT, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).
```

```
Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.478
```

```
z = 3.4
p-value = 0.000686
> dadosINC<- matrix(c(INC_TE,INC_RET),50,2).
> kappa2(dadosINC, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).
```

```
Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.172
```

```
z = 1.24
p-value = 0.215
> dadosEST<- matrix(c(EST_TE,EST_RET),50,2).
> kappa2(dadosEST, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).
```

```
Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.568
```

```

z = 4.13
p-value = 3.62e-05
> dadosNER<- matrix(c(NER_TE,NER_RET),50,2).
> kappa2(dadosNER, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).

```

```

Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.692

```

```

z = 4.9
p-value = 9.37e-07
> dadosMH<- matrix(c(MH_TE,MH_RET),50,2).
> kappa2(dadosMH, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).

```

```

Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.502

```

```

z = 3.67
p-value = 0.000247
> dadosBRA<- matrix(c(BRA_TE,BRA_RET),50,2).
> kappa2(dadosBRA, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).

```

```

Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.351

```

```

z = 2.5
p-value = 0.0125
> dadosTRI<- matrix(c(TRI_TE,TRI_RET),50,2).
> kappa2(dadosTRI, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).

```

```

Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.59

```

```

z = 4.34
p-value = 1.41e-05
> dadosDEP<- matrix(c(DEP_TE,DEP_RET),50,2).
> kappa2(dadosDEP, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).

```

```

Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.744

```

```

z = 5.3
p-value = 1.13e-07
> dadosINC1<- matrix(c(INC_TE.1,INC_RET.1),50,2).
> kappa2(dadosINC1, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).

```

```

Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.555

```

```

z = 4.04
p-value = 5.41e-05
> dadosCAN<- matrix(c(CAN_TE,CAN_RET),,50,2).
> kappa2(dadosCAN, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).

```

```

Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.489

```

```

z = 3.61
p-value = 0.000309
> dadosME<- matrix(c(ME_TE,ME_RET),,50,2).
> kappa2(dadosME, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).

```

```

Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.503

```

```

z = 3.67
p-value = 0.000238
> dadosANS<- matrix(c(ANS_TE,ANS_RET),,50,2).
> kappa2(dadosANS, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).

```

```

Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.594

```

```

z = 4.26
p-value = 2.03e-05
> dadosPRA<- matrix(c(PRA_TE,PRA_RET),,50,2).
> kappa2(dadosPRA, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).

```

```

Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.355

```

```

z = 2.54
p-value = 0.0111
> dadosOUTMENTAL<- matrix(c(OUTMENTAL_TE,OUTMENTAL_RET),,50,2).
> kappa2(dadosOUTMENTAL, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).

```

```

Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.455

```

```

z = 3.23
p-value = 0.00123
>

```

Resultado do kappa com ponderação quadrática para dados de odor

```
> #AZ
```

```
> dadosAZ_IN<- matrix(c(AZ_IN_TE.,AZ_IN_RET.),50,2).
> kappa2(dadosAZ_IN, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).
```

```
Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.151
```

```
z = 1.43
p-value = 0.153
> dadosAZ_HE<- matrix(c(AZ_HE_TE.,AZ_HE_RET.),50,2).
> kappa2(dadosAZ_HE, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).
```

```
Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.205
```

```
z = 2.36
p-value = 0.018
> dadosAZ_DU<- matrix(c(AZ_DU_TE.,AZ_DU_RET.),50,2).
> kappa2(dadosAZ_DU, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).
```

```
Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.395
```

```
z = 4.18
p-value = 2.93e-05
> dadosAZ_FR<- matrix(c(AZ_FR_TE.,AZ_FR_RET.),50,2).
> kappa2(dadosAZ_FR, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).
```

```
Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.0417
```

```
z = 0.94
p-value = 0.347
> dadosAZ_CTP<- matrix(c(AZ_CTP_TE.,AZ_CTP_RET.),50,2).
> kappa2(dadosAZ_CTP, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).
```

```
Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.428
```

```
z = 3.72
p-value = 0.000196
> dadosAZ_CTU<- matrix(c(AZ_CTU_TE.,AZ_CTU_RET.),50,2).
> kappa2(dadosAZ_CTU, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).
```

```
Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.426
```

```
z = 4.38
p-value = 1.2e-05
```

```

> #####
>
> #FE
> dadosFE_IN<- matrix(c(FE_IN_TE.,FE_IN_RET.),50,2).
> kappa2(dadosFE_IN, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).

Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = -0.0619

z = -0.544
p-value = 0.586
> dadosFE_HE<- matrix(c(FE_HE_TE.,FE_HE_RET.),50,2).
> kappa2(dadosFE_HE, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).

Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = -0.0551

z = -0.44
p-value = 0.66
> dadosFE_DU<- matrix(c(FE_DU_TE.,FE_DU_RET.),50,2).
> kappa2(dadosFE_DU, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).

Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.067

z = 0.814
p-value = 0.416
> dadosFE_FR<- matrix(c(FE_FR_TE.,FE_FR_RET.),50,2).
> kappa2(dadosFE_FR, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).

Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.146

z = 1.37
p-value = 0.171
> dadosFE_CTP<- matrix(c(FE_CTP_TE.,FE_CTP_RET.),50,2).
> kappa2(dadosFE_CTP, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).

Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.122

z = 0.924
p-value = 0.355
> dadosFE_CTU<- matrix(c(FE_CTU_TE.,FE_CTU_RET.),50,2).
> kappa2(dadosFE_CTU, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).

Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.026

```

```

z = 0.192
p-value = 0.848
> #####
>
> #TI
> dadosTI_IN<- matrix(c(TI_IN_TE.,TI_IN_RET.),50,2).
> kappa2(dadosTI_IN, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).

```

```

Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.31

```

```

z = 2.8
p-value = 0.00506
> dadosTI_HE<- matrix(c(TI_HE_TE.,TI_HE_RET.),50,2).
> kappa2(dadosTI_HE, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).

```

```

Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.221

```

```

z = 2
p-value = 0.0458
> dadosTI_DU<- matrix(c(TI_DU_TE.,TI_DU_RET.),50,2).
> kappa2(dadosTI_DU, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).

```

```

Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.385

```

```

z = 3.25
p-value = 0.00117
> dadosTI_FR<- matrix(c(TI_FR_TE.,TI_FR_RET.),50,2).
> kappa2(dadosTI_FR, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).

```

```

Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.523

```

```

z = 4.03
p-value = 5.59e-05
> dadosTI_CTP<- matrix(c(TI_CTP_TE.,TI_CTP_RET.),50,2).
> kappa2(dadosTI_CTP, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).

```

```

Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.33

```

```

z = 2.64
p-value = 0.00839
> dadosTI_CTU<- matrix(c(TI_CTU_TE.,TI_CTU_RET.),50,2).
> kappa2(dadosTI_CTU, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).

```

```

Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.511

z = 3.69
p-value = 0.000225
> #####
>
> #ES
> dadosES_IN<- matrix(c(ES_IN_TE.,ES_IN_RET.),50,2).
> kappa2(dadosES_IN, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).

Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.532

z = 4.04
p-value = 5.45e-05
> dadosES_HE<- matrix(c(ES_HE_TE.,ES_HE_RET.),50,2).
> kappa2(dadosES_HE, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).

Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.424

z = 3.33
p-value = 0.000878
> dadosES_DU<- matrix(c(ES_DU_TE.,ES_DU_RET.),50,2).
> kappa2(dadosES_DU, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).

Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.449

z = 3.39
p-value = 0.000701
> dadosES_FR<- matrix(c(ES_FR_TE.,ES_FR_RET.),50,2).
> kappa2(dadosES_FR, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).

Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.508

z = 3.99
p-value = 6.71e-05
> dadosES_CTP<- matrix(c(ES_CTP_TE.,ES_CTP_RET.),50,2).
> kappa2(dadosES_CTP, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).

Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.464

z = 3.48
p-value = 0.000499
> dadosES_CTU<- matrix(c(ES_CTU_TE.,ES_CTU_RET.),50,2).

```

```

> kappa2(dadosES_CTU, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).

Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.244

z = 1.85
p-value = 0.0649
> #####
>
> #GA
> dadosGA_IN<- matrix(c(GA_IN_TE.,GA_IN_RET.),50,2).
> kappa2(dadosGA_IN, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).

Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.375

z = 2.86
p-value = 0.00422
> dadosGA_HE<- matrix(c(GA_HE_TE.,GA_HE_RET.),50,2).
> kappa2(dadosGA_HE, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).

Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.397

z = 3.02
p-value = 0.00254
> dadosGA_DU<- matrix(c(GA_DU_TE.,GA_DU_RET.),50,2).
> kappa2(dadosGA_DU, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).

Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.294

z = 2.24
p-value = 0.0251
> dadosGA_FR<- matrix(c(GA_FR_TE.,GA_FR_RET.),50,2).
> kappa2(dadosGA_FR, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).

Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.396

z = 2.95
p-value = 0.0032
> dadosGA_CTP<- matrix(c(GA_CTP_TE.,GA_CTP_RET.),50,2).
> kappa2(dadosGA_CTP, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).

Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.465

```

```

      z = 3.32
      p-value = 0.000896
> dadosGA_CTU<- matrix(c(GA_CTU_TE.,GA_CTU_RET.),50,2).
> kappa2(dadosGA_CTU, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).

Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.329

      z = 2.38
      p-value = 0.0173

> #####

> #OQ
> dadosOQ_IN<- matrix(c(OQ_IN_TE.,OQ_IN_RET.),50,2).
> kappa2(dadosOQ_IN, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).

Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.641

      z = 4.68
      p-value = 2.87e-06
> dadosOQ_HE<- matrix(c(OQ_HE_TE.,OQ_HE_RET.),50,2).
> kappa2(dadosOQ_HE, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).

Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.501

      z = 3.55
      p-value = 0.000379
> dadosOQ_DU<- matrix(c(OQ_DU_TE.,OQ_DU_RET.),50,2).
> kappa2(dadosOQ_DU, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).

Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.596

      z = 4.42
      p-value = 9.75e-06
> dadosOQ_FR<- matrix(c(OQ_FR_TE.,OQ_FR_RET.),50,2).
> kappa2(dadosOQ_FR, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).

Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.431

      z = 3.2
      p-value = 0.0014
> dadosOQ_CTP<- matrix(c(OQ_CTP_TE.,OQ_CTP_RET.),50,2).
> kappa2(dadosOQ_CTP, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).

```

Subjects = 50
 Raters = 2
 Kappa = 0.574

z = 4.06
 p-value = 4.82e-05
 > dadosOQ_CTU<- matrix(c(OQ_CTU_TE.,OQ_CTU_RET.),50,2).
 > kappa2(dadosOQ_CTU, weight = "squared").
 Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).

Subjects = 50
 Raters = 2
 Kappa = 0.413

z = 3.27
 p-value = 0.00106

> #####

> #RP
 > dadosRP_IN<- matrix(c(RP_IN_TE.,RP_IN_RET.),50,2).
 > kappa2(dadosRP_IN, weight = "squared").
 Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).

Subjects = 50
 Raters = 2
 Kappa = 0.637

z = 4.93
 p-value = 8.04e-07
 > dadosRP_HE<- matrix(c(RP_HE_TE.,RP_HE_RET.),50,2).
 > kappa2(dadosRP_HE, weight = "squared").
 Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).

Subjects = 50
 Raters = 2
 Kappa = 0.471

z = 4.04
 p-value = 5.4e-05
 > dadosRP_DU<- matrix(c(RP_DU_TE.,RP_DU_RET.),50,2).
 > kappa2(dadosRP_DU, weight = "squared").
 Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).

Subjects = 50
 Raters = 2
 Kappa = 0.89

z = 6.3
 p-value = 2.95e-10
 > dadosRP_FR<- matrix(c(RP_FR_TE.,RP_FR_RET.),50,2).
 > kappa2(dadosRP_FR, weight = "squared").
 Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).

Subjects = 50
 Raters = 2
 Kappa = 0.34

z = 2.48
 p-value = 0.013

```

> dadosRP_CTP<- matrix(c(RP_CTP_TE.,RP_CTP_RET.),50,2).
> kappa2(dadosRP_CTP, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).

Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.644

z = 4.65
p-value = 3.25e-06
> dadosRP_CTU<- matrix(c(RP_CTU_TE.,RP_CTU_RET.),50,2).
> kappa2(dadosRP_CTU, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).

Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.573

z = 4.08
p-value = 4.46e-05

> #####

> #GSN
> dadosGSN_IN<- matrix(c(GSN_IN_TE.,GSN_IN_RET.),50,2).
> kappa2(dadosGSN_IN, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).

Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.669

z = 4.79
p-value = 1.69e-06
> dadosGSN_HE<- matrix(c(GSN_HE_TE.,GSN_HE_RET.),50,2).
> kappa2(dadosGSN_HE, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).

Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.827

z = 5.89
p-value = 3.77e-09
> dadosGSN_DU<- matrix(c(GSN_DU_TE.,GSN_DU_RET.),50,2).
> kappa2(dadosGSN_DU, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).

Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.774

z = 5.51
p-value = 3.58e-08
> dadosGSN_FR<- matrix(c(GSN_FR_TE.,GSN_FR_RET.),50,2).
> kappa2(dadosGSN_FR, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).

Subjects = 50
Raters = 2

```

```

Kappa = 0.739

z = 5.38
p-value = 7.64e-08
> dadosGSN_CTP<- matrix(c(GSN_CTP_TE.,GSN_CTP_RET.),50,2).
> kappa2(dadosGSN_CTP, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).

Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.726

z = 5.18
p-value = 2.24e-07
> dadosGSN_CTU<- matrix(c(GSN_CTU_TE.,GSN_CTU_RET.),50,2).
> kappa2(dadosGSN_CTU, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).

Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.765

z = 5.48
p-value = 4.16e-08

> #####

> #ACE
> dadosACE_IN<- matrix(c(ACE_IN_TE.,ACE_IN_RET.),50,2).
> kappa2(dadosACE_IN, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).

Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.58

z = 4.28
p-value = 1.9e-05
> dadosACE_HE<- matrix(c(ACE_HE_TE.,ACE_HE_RET.),50,2).
> kappa2(dadosACE_HE, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).

Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.551

z = 4.31
p-value = 1.63e-05
> dadosACE_DU<- matrix(c(ACE_DU_TE.,ACE_DU_RET.),50,2).
> kappa2(dadosACE_DU, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).

Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.416

z = 2.96
p-value = 0.00307
> dadosACE_FR<- matrix(c(ACE_FR_TE.,ACE_FR_RET.),50,2).
> kappa2(dadosACE_FR, weight = "squared").

```

Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).

Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.496

z = 3.62
p-value = 3e-04
> dadosACE_CTP<- matrix(c(ACE_CTP_TE.,ACE_CTP_RET.),50,2).
> kappa2(dadosACE_CTP, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).

Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.589

z = 4.37
p-value = 1.26e-05
> dadosACE_CTU<- matrix(c(ACE_CTU_TE.,ACE_CTU_RET.),50,2).
> kappa2(dadosACE_CTU, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).

Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.532

z = 3.81
p-value = 0.000141

> #####

> #FZA
> dadosFZA_IN<- matrix(c(FZA_IN_TE.,FZA_IN_RET.),50,2).
> kappa2(dadosFZA_IN, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).

Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.369

z = 2.63
p-value = 0.00864
> dadosFZA_HE<- matrix(c(FZA_HE_TE.,FZA_HE_RET.),50,2).
> kappa2(dadosFZA_HE, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).

Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.474

z = 3.39
p-value = 0.000697
> dadosFZA_DU<- matrix(c(FZA_DU_TE.,FZA_DU_RET.),50,2).
> kappa2(dadosFZA_DU, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).

Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.401

```

      z = 3.64
      p-value = 0.000274
> dadosFZA_FR<- matrix(c(FZA_FR_TE.,FZA_FR_RET.),50,2).
> kappa2(dadosFZA_FR, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).

Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.339

      z = 2.54
      p-value = 0.0112
> dadosFZA_CTP<- matrix(c(FZA_CTP_TE.,FZA_CTP_RET.),50,2).
> kappa2(dadosFZA_CTP, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).

Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.51

      z = 3.64
      p-value = 0.000276
> dadosFZA_CTU<- matrix(c(FZA_CTU_TE.,FZA_CTU_RET.),50,2).
> kappa2(dadosFZA_CTU, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).

Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.478

      z = 3.41
      p-value = 0.000654
> #####

> #AMO
> dadosAMO_IN<- matrix(c(AMO_IN_TE.,AMO_IN_RET.),50,2).
> kappa2(dadosAMO_IN, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).

Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.527

      z = 3.83
      p-value = 0.000126
> dadosAMO_HE<- matrix(c(AMO_HE_TE.,AMO_HE_RET.),50,2).
> kappa2(dadosAMO_HE, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).

Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.398

      z = 3
      p-value = 0.00269
> dadosAMO_DU<- matrix(c(AMO_DU_TE.,AMO_DU_RET.),50,2).
> kappa2(dadosAMO_DU, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).

```

Subjects = 50
 Raters = 2
 Kappa = 0.435

z = 3.3
 p-value = 0.000977
 > dadosAMO_FR<- matrix(c(AMO_FR_TE.,AMO_FR_RET.),50,2).
 > kappa2(dadosAMO_FR, weight = "squared").
 Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).

Subjects = 50
 Raters = 2
 Kappa = 0.491

z = 3.62
 p-value = 0.00029
 > dadosAMO_CTP<- matrix(c(AMO_CTP_TE.,AMO_CTP_RET.),50,2).
 > kappa2(dadosAMO_CTP, weight = "squared").
 Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).

Subjects = 50
 Raters = 2
 Kappa = 0.388

z = 2.77
 p-value = 0.00556
 > dadosAMO_CTU<- matrix(c(AMO_CTU_TE.,AMO_CTU_RET.),50,2).
 > kappa2(dadosAMO_CTU, weight = "squared").
 Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).

Subjects = 50
 Raters = 2
 Kappa = 0.43

z = 3.1
 p-value = 0.00193

> #####

> #ENX
 > dadosENX_IN<- matrix(c(ENX_IN_TE.,ENX_IN_RET.),50,2).
 > kappa2(dadosENX_IN, weight = "squared").
 Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).

Subjects = 50
 Raters = 2
 Kappa = 0.561

z = 3.99
 p-value = 6.63e-05
 > dadosENX_HE<- matrix(c(ENX_HE_TE.,ENX_HE_RET.),50,2).
 > kappa2(dadosENX_HE, weight = "squared").
 Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).

Subjects = 50
 Raters = 2
 Kappa = 0.593

z = 4.27
 p-value = 1.94e-05

```
> dadosENX_DU<- matrix(c(ENX_DU_TE.,ENX_DU_RET.),50,2).
> kappa2(dadosENX_DU, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).
```

```
Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.334
```

```
z = 2.53
p-value = 0.0113
> dadosENX_FR<- matrix(c(ENX_FR_TE.,ENX_FR_RET.),50,2).
> kappa2(dadosENX_FR, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).
```

```
Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.596
```

```
z = 4.23
p-value = 2.3e-05
> dadosENX_CTP<- matrix(c(ENX_CTP_TE.,ENX_CTP_RET.),50,2).
> kappa2(dadosENX_CTP, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).
```

```
Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.467
```

```
z = 3.43
p-value = 0.000607
> dadosENX_CTU<- matrix(c(ENX_CTU_TE.,ENX_CTU_RET.),50,2).
> kappa2(dadosENX_CTU, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).
```

```
Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.371
```

```
z = 2.62
p-value = 0.00868
```

```
> #####
```

```
> #ADO
> dadosADO_IN<- matrix(c(ADO_IN_TE.,ADO_IN_RET.),50,2).
> kappa2(dadosADO_IN, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).
```

```
Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0
```

```
z = NaN
p-value = NaN
> dadosADO_HE<- matrix(c(ADO_HE_TE.,ADO_HE_RET.),50,2).
> kappa2(dadosADO_HE, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).
```

```
Subjects = 50
Raters = 2
```

Kappa = 0

```

z = NaN
p-value = NaN
Warning message:
In sqrt(varkappa). : NaNs produced
> dadosADO_DU<- matrix(c(ADO_DU_TE.,ADO_DU_RET.),50,2).
> kappa2(dadosADO_DU, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).

```

Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0

```

z = NaN
p-value = NaN
Warning message:
In sqrt(varkappa). : NaNs produced
> dadosADO_FR<- matrix(c(ADO_FR_TE.,ADO_FR_RET.),50,2).
> kappa2(dadosADO_FR, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).

```

Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0

```

z = NaN
p-value = NaN
Warning message:
In sqrt(varkappa). : NaNs produced
> dadosADO_CTP<- matrix(c(ADO_CTP_TE.,ADO_CTP_RET.),50,2).
> kappa2(dadosADO_CTP, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).

```

Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0

```

z = NaN
p-value = NaN
Warning message:
In sqrt(varkappa). : NaNs produced
> dadosADO_CTU<- matrix(c(ADO_CTU_TE.,ADO_CTU_RET.),50,2).
> kappa2(dadosADO_CTU, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).

```

Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0

```

z = NaN
p-value = NaN

```

```
> #####
```

```

> #BIS
> dadosBIS_IN<- matrix(c(BIS_IN_TE.,BIS_IN_RET.),50,2).
> kappa2(dadosBIS_IN, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).

```

Subjects = 50
 Raters = 2
 Kappa = 0.43

z = 3.4
 p-value = 0.000679
 > dadosBIS_HE<- matrix(c(BIS_HE_TE.,BIS_HE_RET.),50,2).
 > kappa2(dadosBIS_HE, weight = "squared").
 Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).

Subjects = 50
 Raters = 2
 Kappa = 0.541

z = 4.3
 p-value = 1.7e-05
 > dadosBIS_DU<- matrix(c(BIS_DU_TE.,BIS_DU_RET.),50,2).
 > kappa2(dadosBIS_DU, weight = "squared").
 Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).

Subjects = 50
 Raters = 2
 Kappa = 0.403

z = 3.43
 p-value = 0.000594
 > dadosBIS_FR<- matrix(c(BIS_FR_TE.,BIS_FR_RET.),50,2).
 > kappa2(dadosBIS_FR, weight = "squared").
 Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).

Subjects = 50
 Raters = 2
 Kappa = 0.45

z = 3.33
 p-value = 0.000872
 > dadosBIS_CTP<- matrix(c(BIS_CTP_TE.,BIS_CTP_RET.),50,2).
 > kappa2(dadosBIS_CTP, weight = "squared").
 Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).

Subjects = 50
 Raters = 2
 Kappa = 0.402

z = 3.05
 p-value = 0.00227
 > dadosBIS_CTU<- matrix(c(BIS_CTU_TE.,BIS_CTU_RET.),50,2).
 > kappa2(dadosBIS_CTU, weight = "squared").
 Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).

Subjects = 50
 Raters = 2
 Kappa = 0.191

z = 1.49
 p-value = 0.135

> #####
 >#LQM
 > dadosLQM_IN<- matrix(c(LQM_IN_TE.,LQM_IN_RET.),50,2).

```
> kappa2(dadosLQM_IN, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).
```

```
Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0
```

```
z = NaN
p-value = NaN
```

```
>
> dadosLQM_HE<- matrix(c(LQM_HE_TE.,LQM_HE_RET.),50,2).
> kappa2(dadosLQM_HE, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).
```

```
Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0
```

```
z = NaN
p-value = NaN
```

```
>
> dadosLQM_DU<- matrix(c(LQM_DU_TE.,LQM_DU_RET.),50,2).
> kappa2(dadosLQM_DU, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).
```

```
Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0
```

```
z = NaN
p-value = NaN
```

```
>
> dadosLQM_FR<- matrix(c(LQM_FR_TE.,LQM_FR_RET.),50,2).
> kappa2(dadosLQM_FR, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).
```

```
Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0
```

```
z = NaN
p-value = NaN
```

```
>
> dadosLQM_CTP<- matrix(c(LQM_CTP_TE.,LQM_CTP_RET.),50,2).
> kappa2(dadosLQM_CTP, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).
```

```
Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0
```

```
z = NaN
p-value = NaN
```

```
>
> dadosLQM_CTU<- matrix(c(LQM_CTU_TE.,LQM_CTU_RET.),50,2).
> kappa2(dadosLQM_CTU, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).
```

```
Subjects = 50
Raters = 2
```

```

Kappa = 0

z = NaN
p-value = NaN

> #####

> #BON
> dadosBON_IN<- matrix(c(BON_IN_TE.,BON_IN_RET.),50,2).
> kappa2(dadosBON_IN, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).

Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.219

z = 1.63
p-value = 0.104
> dadosBON_HE<- matrix(c(BON_HE_TE.,BON_HE_RET.),50,2).
> kappa2(dadosBON_HE, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).

Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.228

z = 1.64
p-value = 0.1
> dadosBON_DU<- matrix(c(BON_DU_TE.,BON_DU_RET.),50,2).
> kappa2(dadosBON_DU, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).

Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.0721

z = 0.592
p-value = 0.554
> dadosBON_FR<- matrix(c(BON_FR_TE.,BON_FR_RET.),50,2).
> kappa2(dadosBON_FR, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).

Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.307

z = 2.18
p-value = 0.0295
> dadosBON_CTP<- matrix(c(BON_CTP_TE.,BON_CTP_RET.),50,2).
> kappa2(dadosBON_CTP, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).

Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.167

z = 1.25
p-value = 0.21
> dadosBON_CTU<- matrix(c(BON_CTU_TE.,BON_CTU_RET.),50,2).
> kappa2(dadosBON_CTU, weight = "squared").

```

Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).

Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.186

z = 1.35
p-value = 0.178

> #####

> #OUT
> dadosOUT_IN<- matrix(c(OUT_IN_TE.,OUT_IN_RET.),50,2).
> kappa2(dadosOUT_IN, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).

Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.565

z = 4.49
p-value = 6.99e-06
> dadosOUT_HE<- matrix(c(OUT_HE_TE.,OUT_HE_RET.),50,2).
> kappa2(dadosOUT_HE, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).

Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.522

z = 4.47
p-value = 7.87e-06
> dadosOUT_DU<- matrix(c(OUT_DU_TE.,OUT_DU_RET.),50,2).
> kappa2(dadosOUT_DU, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).

Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.549

z = 4.25
p-value = 2.12e-05
> dadosOUT_FR<- matrix(c(OUT_FR_TE.,OUT_FR_RET.),50,2).
> kappa2(dadosOUT_FR, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).

Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.5

z = 3.68
p-value = 0.000233
> dadosOUT_CTP<- matrix(c(OUT_CTP_TE.,OUT_CTP_RET.),50,2).
> kappa2(dadosOUT_CTP, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).

Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.548

```

z = 3.99
p-value = 6.63e-05
> dadosOUT_CTU<- matrix(c(OUT_CTU_TE,OUT_CTU_RET),50,2).
> kappa2(dadosOUT_CTU, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).

```

```

Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.452

```

```

z = 3.58
p-value = 0.000345
>

```

Resultados do kappa de ponderação quadrática para dados de odor e saúde

```

> dadosCHINC<- matrix(c(CHINC_TE,CHINC_RET),50,2).
> kappa2(dadosCHINC, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).

```

```

Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = NA

```

```

z = NA
p-value = NA

```

```

> dadosDIS<- matrix(c(DIS_TE,DIS_RET),50,2).
> kappa2(dadosDIS, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).

```

```

Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.538

```

```

z = 3.89
p-value = 1e-04

```

```

> dadosFUM<- matrix(c(FUM_TE,FUM_RET),50,2).
> kappa2(dadosFUM, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).

```

```

Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.503

```

```

z = 3.56
p-value = 0.000373

```

```

> dadosQUANTCHE<- matrix(c(QUANTCHE_TE,QUANTCHE_RET),50,2).
> kappa2(dadosQUANTCHE, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).

```

```

Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.369

```

z = 2.83
p-value = 0.00467

```
> dadosCHERES<- matrix(c(CHERES_TE,CHERES_RET),,50,2).
> kappa2(dadosCHERES, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).
```

Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0

z = NaN
p-value = NaN
Warning message:
In sqrt(varkappa). : NaNs produced

```
> dadosDSEG<- matrix(c(DSEG_TE,DSEG_RET),,50,2).
> kappa2(dadosDSEG, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).
```

Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.0356

z = 0.338
p-value = 0.736

```
> dadosDTER<- matrix(c(DTER_TE,DTER_RET),,50,2).
> kappa2(dadosDTER, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).
```

Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.0868

z = 0.77
p-value = 0.441

```
> dadosDQUA<- matrix(c(DQUA_TE,DQUA_RET),,50,2).
> kappa2(dadosDQUA, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).
```

Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.223

z = 1.86
p-value = 0.0627

```
> dadosDQUI<- matrix(c(DQUI_TE,DQUI_RET),,50,2).
> kappa2(dadosDQUI, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).
```

Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.0868

z = 0.77
p-value = 0.441

```
> dadosDSEX<- matrix(c(DSEX_TE,DSEX_RET),50,2).
> kappa2(dadosDSEX, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).
```

```
Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.131
```

```
z = 1.09
p-value = 0.274
```

```
> dadosDSAB<- matrix(c(DSAB_TE,DSAB_RET),50,2).
> kappa2(dadosDSAB, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).
```

```
Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.164
```

```
z = 1.35
p-value = 0.178
```

```
> dadosDDOM<- matrix(c(DDOM_TE,DDOM_RET),50,2).
> kappa2(dadosDDOM, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).
```

```
Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.0713
```

```
z = 0.574
p-value = 0.566
```

```
> dadosTMAN<- matrix(c(TMAN_TE,TMAN_RET),50,2).
> kappa2(dadosTMAN, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).
```

```
Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.529
```

```
z = 3.76
p-value = 0.000171
```

```
> dadosTTAR<- matrix(c(TTAR_TE,TTAR_RET),50,2).
> kappa2(dadosTTAR, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).
```

```
Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.578
```

```
z = 4.2
p-value = 2.73e-05
```

```
> dadosTNOI<- matrix(c(TNOI_TE,TNOI_RET),50,2).
> kappa2(dadosTNOI, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).
```

Subjects = 50
 Raters = 2
 Kappa = 0.466

$z = 3.37$
 p-value = 0.00076

```
> dadosTMAD<- matrix(c(TMAD_TE.,TMAD_RET.),50,2).
> kappa2(dadosTMAD, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).
```

Subjects = 50
 Raters = 2
 Kappa = 0.306

$z = 2.56$
 p-value = 0.0103

```
> dadosENS<- matrix(c(ENS_TE,ENS_RET),50,2).
> kappa2(dadosENS, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).
```

Subjects = 50
 Raters = 2
 Kappa = 0.298

$z = 2.12$
 p-value = 0.0339

```
> dadosCHU<- matrix(c(CHU_TE,CHU_RET),50,2).
> kappa2(dadosCHU, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).
```

Subjects = 50
 Raters = 2
 Kappa = 0.636

$z = 4.58$
 p-value = 4.74e-06

```
> dadosNUB<- matrix(c(NUB_TE,NUB_RET),50,2).
> kappa2(dadosNUB, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).
```

Subjects = 50
 Raters = 2
 Kappa = 0.514

$z = 3.7$
 p-value = 0.000215

```
> dadosANTC<- matrix(c(ANTC_TE,ANTC_RET),50,2).
> kappa2(dadosANTC, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).
```

Subjects = 50
 Raters = 2
 Kappa = 0.476

$z = 3.49$

p-value = 0.000482

```
> dadosSV<- matrix(c(SV_TE,SV_RET),,50,2).
> kappa2(dadosSV, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).
```

Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.354

z = 2.52
p-value = 0.0118

```
> dadosCVF<- matrix(c(CVF_TE,CVF_RET),,50,2).
> kappa2(dadosCVF, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).
```

Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.516

z = 3.68
p-value = 0.000235

```
> dadosINDT<- matrix(c(INDT_TE,INDT_RET),,50,2).
> kappa2(dadosINDT, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).
```

Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.481

z = 3.46
p-value = 0.000543

```
> dadosEPRI<- matrix(c(EPRI_TE,EPRI_RET),,50,2).
> kappa2(dadosEPRI, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).
```

Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.322

z = 2.33
p-value = 0.0197

```
> dadosEVER<- matrix(c(EVER_TE,EVER_RET),,50,2).
> kappa2(dadosEVER, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).
```

Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.211

z = 1.51
p-value = 0.132

```
> dadosEOUT<- matrix(c(EOUT_TE,EOUT_RET),,50,2).
> kappa2(dadosEOUT, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).
```

Subjects = 50
 Raters = 2
 Kappa = 0.419

$z = 3.03$
 p-value = 0.00242

```
> dadosEINV<- matrix(c(EINV_TE,EINV_RET),50,2).
> kappa2(dadosEINV, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).
```

Subjects = 50
 Raters = 2
 Kappa = 0.366

$z = 2.62$
 p-value = 0.00884

```
> dadosCOMB<- matrix(c(COMB_TE,COMB_RET),50,2).
> kappa2(dadosCOMB, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).
```

Subjects = 50
 Raters = 2
 Kappa = 0.432

$z = 3.18$
 p-value = 0.00149

```
> dadosSSAUDE<- matrix(c(SSAUDE_TE,SSAUDE_RET),50,2).
> kappa2(dadosSSAUDE, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).
```

Subjects = 50
 Raters = 2
 Kappa = 0.49

$z = 3.48$
 p-value = 0.000499

```
> dadosDIAG<- matrix(c(DIAG_TE,DIAG_RET),50,2).
> kappa2(dadosDIAG, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).
```

Subjects = 50
 Raters = 2
 Kappa = 0.291

$z = 2.06$
 p-value = 0.0398

```
> dadosATV<- matrix(c(ATV_TE,ATV_RET),50,2).
> kappa2(dadosATV, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).
```

Subjects = 50
 Raters = 2
 Kappa = 0.504

z = 3.56
p-value = 0.000366

```
> dadosQUANTFIS<- matrix(c(QUANTFIS_TE,QUANTFIS_RET),50,2).
> kappa2(dadosQUANTFIS, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).
```

Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.646

z = 4.7
p-value = 2.56e-06

```
> dadosQUANTINCFAM<- matrix(c(QUANTINCFAM_TE,QUANTINCFAM_RET),50,2).
> kappa2(dadosQUANTINCFAM, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).
```

Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.549

z = 3.88
p-value = 0.000103

```
> dadosQUANTMENT<- matrix(c(QUANTMENT_TE,QUANTMENT_RET),50,2).
> kappa2(dadosQUANTMENT, weight = "squared").
Cohen's Kappa for 2 Raters (Weights: squared).
```

Subjects = 50
Raters = 2
Kappa = 0.302

z = 2.38
p-value = 0.0171

8. Questionário completo e IOS em versão final, validado em conteúdo



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
 Faculdade de Medicina da Bahia
 PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE AMBIENTE E TRABALHO
 Largo do Terreiro de Jesus, s/n. Centro Histórico
 40.026-010 Salvador, Bahia, Brasil.
 Tel.: 55 71 3283.5573
<http://www.medicina.ufba.br> | medicina@ufba.br



INSTRUMENTO PARA AVALIAÇÃO DA EXPOSIÇÃO AO ODOR INDUSTRIAL PARA A SAÚDE HUMANA (IOS) VERSÃO FINAL

INFORMAÇÕES PRELIMINARES DE CARACTERIZAÇÃO GERAL DOS INDIVÍDUOS APTOS PARA PARTICIPAR DO ESTUDO

Esse bloco de informações preliminares é necessário para identificar os indivíduos aptos à participar do estudo, ou seja, aqueles que atendem aos critérios de inclusão. O questionário deve ser finalizado, pulando para o domínio 7, ainda que o indivíduo não esteja apto. O TCLE deve ser lido para o respondente antes de iniciar a aplicação do instrumento.

CÓDIGO DO PESQUISADOR (A, B, C, D...):

CÓDIGO DO SUJEITO PILOTO (01, 02, 03, 04...):

NOME DA COMUNIDADE / BAIRRO PESQUISADO:

DATA DA ENTREVISTA:

HORA DE INÍCIO DA ENTREVISTA

D) VOCÊ TEM INTERESSE EM PARTICIPAR DO GRUPO PILOTO DESSE PROJETO DE PESQUISA?

(1) SIM

(0) NÃO * Se “Não”, o respondente não precisará responder as demais. Vá para a sessão “7” e finalize o questionário.

E) VOCÊ É OU JÁ FOI FILIADO A ALGUM PARTIDO POLÍTICO OU ONG?

(1) SIM * Se “sim”, o respondente não precisará responder as demais. Vá para a sessão “7” e finalize o questionário.

(0) NÃO

F) NOS ÚLTIMOS 3 ANOS VOCÊ MOROU EM OUTRA CIDADE?

(1) SIM * Se “sim”, o respondente não precisará responder as demais. Vá para a sessão “7” e finalize o questionário.

(0) NÃO

D. VOCÊ TRABALHA EM ALGUMA INDÚSTRIA INSTALADA NO SEU BAIRRO OU NA SUA CIDADE, OU TRABALHOU NO ÚLTIMO ANO?

(1) SIM * Se “sim”, o respondente não precisará responder as demais. Vá para a sessão “7” e finalize o questionário.

(0) NÃO

E) VOCÊ TEM OU JÁ TEVE ALGUM DESSES PROBLEMAS DE SAÚDE?	(1) SIM	(0) NÃO
(a) Doenças neurológicas		
(b) Parkinson		
(c) Alzheimer		
(d) Epilepsia		
(e) Derrame		
(f) História de trauma cranioencefálico		
(g) Quadro de infecção das vias aéreas superiores na semana da pesquisa		
(h) Distúrbio mental		
(i) Problemas de memória		
(j) Tumor no cérebro		
(l) Paralisia em algum lado do corpo		

* Se “sim”, o respondente não precisará responder as demais. Vá para a sessão “7” e finalize o questionário.

F) VOCÊ ESTÁ GRIPADO NESSE MOMENTO OU ESTAVA GRIPADO NA ÚLTIMA SEMANA?

(1) SIM * Se “sim”, o respondente não precisará responder as demais. Vá para a sessão “7” e finalize o questionário.

(0) NÃO

G) VOCÊ CONTRAIU O CORONAVÍRUS (COVID-19). NOS ÚLTIMOS 06 MESES?

(1) SIM * Se “sim”, o respondente não precisará responder as demais. Vá para a sessão “7” e finalize o questionário.

(0) NÃO

H) VOCÊ TEM ALGUM PROBLEMA OU DIFICULDADE PARA DETECTAR CHEIRO OU O GOSTO DAS COISAS?

(1) SIM * Se “sim”, o respondente não precisará responder as demais. Vá para a sessão “7” e finalize o questionário.

(0) NÃO

I) VOCÊ SENTE ALGUM CHEIRO QUE LHE INCOMODA OU É PERSISTENTE NO LOCAL QUE VOCÊ MORA?

(1) SIM

(0) NÃO * Se “NÃO”, o respondente não precisará responder as demais. Vá para a sessão “7” e finalize o questionário.

J) VOCÊ TEM ENTRE 18 E 55 ANOS DE IDADE?

(1) SIM

(0) NÃO * Se “NÃO”, o respondente não precisará responder as demais. Vá para a sessão “7” e finalize o questionário.

K) O RESPONDENTE É ELEGÍVEL PARA ESSA PESQUISA?

(1) Sim. Esse respondente preencheu todos os critérios elegíveis para a pesquisa

(0) Não. Esse respondente não atende aos critérios elegíveis para a pesquisa * Se “NÃO”, o respondente não precisará responder as demais. Vá para a sessão “7” e finalize o questionário.

P) NOME E APELIDO DO RESPONDENTE:**Q) TELEFONE DO RESPONDENTE:****R) ENDEREÇO DO RESPONDENTE:****S) NÚMERO DA CASA COM REFERÊNCIA:**

1	DADOS SOCIODEMOGRÁFICOS DA POPULAÇÃO (09 itens)	
1.1	Idade	
1.2	Nacionalidade	(0) Brasileiro (1) Estrangeiro
1.3	Sexo/ Gênero	(1) Feminino (2) Masculino (3) Outro
1.4	Naturalidade (Cidade /local em que nasceu).	
1.5	Raça/Cor da pele *Auto declarada	(1) Branca (2) Pardo (3) Preto (4) Amarelo (5) Indígena (6) Outra
1.6	Educação *Anos de estudo, segundo o IBGE	(1) Sem instrução e menos de 5 anos de estudo (Ensino infantil). (2) Estudei de 5 a 7 anos (Ensino fundamental incompleto ou equivalente). (3) Estudei de 8 a 9 anos (Ensino fundamental completo ou equivalente). (4) Estudei de 9 a 10 anos (Ensino médio incompleto ou equivalente). (5) Estudei de 11 a 12 anos (Ensino médio completo ou equivalente). (6) Ensino superior incompleto ou equivalente (7) Ensino superior completo ou equivalente (9) Não determinado
1.7	Estado civil * segundo o IBGE	(1) Solteiro (2) Casado (3) Divorciado (4) Viúvo (5) Mora junto (6) Outro
1.8	Rendimento familiar *IBGE: Soma dos rendimentos mensais da família, exceto os das pessoas cuja condição na família fosse pensionista, empregado doméstico ou parente do empregado doméstico.	(1) Menos de 1 salário mínimo (2) Até 1 a 3 salários mínimos (3) Até 3 a 5 salários mínimos (4) Mais de 5 salários mínimos
1.9	Você tem filhos?	(0) Não tenho filhos (1) Sim. Um filho (2) Sim. Dois filhos (3) Sim. Três filhos (4) Sim. Mais de três filhos

2		DADOS PROFISSIONAIS (06 itens)	
2.1	Você trabalha atualmente?	(1) Sim (0) Não	
2.2	Qual sua ocupação principal?		
2.3	Onde fica a sua ocupação principal?	(1) No próprio bairro ou comunidade (2) Em outro bairro ou comunidade (3) Em outra cidade <i>*Se respondeu que a ocupação principal fica em outra cidade, o respondente não precisará responder as demais. Vá para a sessão "7" e finalize o questionário.</i>	
2.4	Há quanto tempo você trabalha nesse local?	(1) Menos de 1 ano (2) 1 a 3 anos (3) Mais de 3 anos	
2.5	Quantos dias por semana você trabalha nesse local?	(1) Todos os dias (2) 1 a 3 dias (3) 3 a 6 dias	
2.6	Quantas horas diárias você permanece na sua ocupação principal?	(1) 1 a 4 hs (2) 4 a 8 hs (3) > 8 hs	

3		DADOS REFERENTES AOS HÁBITOS DE VIDA (12 itens)		
3.1	Você fuma atualmente, ou já fumou no passado?	(0) Não, nunca fumei (1) Sim, fumo (2) Fumei, mas parei há menos de 1 ano (3) Fumei, mas parei há mais de 1 ano		
3.2	Fuma quantos cigarros por dia, ou fumava antes de parar?			
3.3	Você bebe ou bebia bebidas alcoólicas?	(0) Não. Nunca bebei (1) Bebia, mas não bebe há mais de 1 ano (2) Bebia, mas parou há menos de 1 ano (3) Bebe		
3.4	Se você marcou que bebe ou já bebeu na questão anterior, responda sobre a frequência do uso de bebidas alcólicas:	(5) < 1 vez por mês (6) Até uma vez no mês (7) 1 a 3 vezes por semana (8) > 4 vezes por semana		
3.5	Você pratica alguma atividade física ou esporte? Com que frequência?	(0) Não pratico atividade física nem esporte (1) Sim. 1 a 2 vezes/semana (2) Sim. 3 a 4 vezes/semana (3) Sim. > 4 vezes/semana		
3.6	Normalmente, quanto tempo você permanece em sua casa ou próximo a sua casa, de segunda a sexta? <i>*Aproximadamente, 20km</i>		SIM (1)	NÃO (0)
		(a) Manhã		
		(b) Tarde		
		(c) Noite		
3.7	Normalmente, quanto tempo você permanece em sua casa ou próximo a sua casa, nos fins de semana (sábados e domingos)? <i>*Aproximadamente, 20km</i>		SIM (1)	NÃO (0)
		(a) Manhã		
		(b) Tarde		
		(c) Noite		
3.8	Costuma ter algum tipo de fumaça em sua casa ou na sua vizinhança? *Fumaça não industrial. Ex. Tabaco, queima de lixo, lenha, carvão, etc..	(1) Sim		
		(0) Não		
3.9	Tem acúmulo de lixo ou esgoto perto da sua casa?	(1) Sim (0) Não		
3.10	Como é a coleta de lixo no local que você reside?		SIM (1)	NÃO (0)
		(a) Caminhão de lixo		
		(b) Compostagem (recicla).		
		(c) Incineração (queima).		
		(d) Coleta seletiva (frascos com cores para separar).		
		(e) Joga em lixão do bairro (contêiner).		
		(f) Lata de lixo na rua ou calçada de casa		
		(g) Outro		
		(a) Joga em lixão do bairro		
		(b) Lata de lixo na rua		
		(c) Na calçada de casa		
		(d) Outro		
3.11	Em relação à sua casa, você diria que é		SIM (1)	NÃO (0)
		(a) Úmida		
		(b) Seca		
		(c) Tem mofo		
	(d) Tem infiltração			

		(e) Fria		
		(f) Quente		
		(g) Tem poeira		
		(h) Ventilada		
		(i) Abafada		
3.12	Como costuma ser o trânsito de veículos no local que você mora?	(0) Não tem trânsito de veículos onde eu moro (1) Leve (2) Moderado (3) Intenso (4) Muito intenso		

4		DADOS REFERENTES Á SAÚDE GERAL (04 itens)		
4.1	Em relação à sua saúde, você diria que é	(1) Excelente (2) Muito Boa (3) Boa (4) Razoável (5) Ruim		
4.2	Quando uma pessoa relata sentir algum cheiro, você também sente igual?	(1) Sim, igual (2) Não, sinto mais forte do que as outras pessoas falam (3) Não, sinto mais fraco do que as outras pessoas falam		
4.3	Você tem ou já teve alguma dessas doença olfativa ou no pulmão?		SIM (1)	NÃO (0)
		(a) Asma		
		(b) Falta de ar		
		(c) Tosse frequente		
		(d) Bronquite		
		(e) Alergia		
		(f) Pneumonia		
		(g) Sinusite		
		(h) Outra Qual? _____		
4.4	Se respondeu sim na questão anterior, em qual estação do ano costuma ter mais problema respiratório?		SIM (1)	NÃO (0)
		(a) Primavera		
		(b) Verão		
		(c) Outono		
		(d) Inverno		
		(e) Não sei ou não lembro		

5		DADOS REFERENTES AO ODOR (12 itens)		
5.1	Na sua opinião, de onde vem esse cheiro que você sente? Qual a fonte que produz esse cheiro na sua região?			
5.2	Na sua opinião, qual é a distância da sua casa para a fonte de onde sai o cheiro?	(1) Muito perto (2) Perto (3) Nem longe nem perto (4) Longe (5) Muito longe		
5.3	Você já sentiu algum desses cheiros dentro da sua residência?	(1) Sim (0) Não		
5.4	Na sua opinião, você sente o cheiro quando o vento vem de qual direção?	(1) Norte (2) Sul (3) Leste (4) Oeste (5) Todas as direções ou qualquer direção (9) Não sabe ou não lembra		
5.5	Qual (is) o(s) dia(s) que você mais se sente incomodado pelo cheiro?	(4) Sinto mais incômodo entre segunda e sexta feira (5) Sinto mais incômodo nos fins de semana (6) Sinto incômodo todos os dias (9) Não sabe ou não lembra		
5.6	Qual o período do dia que que você mais se sente incomodado pelo cheiro? *Pode marcar mais de um item nesse quesito		SIM (1)	NÃO (0)
		(a) Manhã – 06:00hs às 12:00hs		
		(b) Tarde - 12:00h às 18:00hs		
		(c) Noite - 18:00hs às 00:00h		
		(d) Madrugada - 00:00h às 06:00hs		
		(9) Não sabe ou não lembra		
5.7	Você sente que o cheiro é mais forte quando o tempo está como? *Pode marcar mais de um item nesse quesito		SIM (1)	NÃO (0)
		(a) Ensoleado		
		(b) Chuvoso		
		(c) Nublado		

		(d) Antes da chuva		
		(e) Sem vento		
		(f) Com vento Forte		
		(g) Independente da condição do tempo		
		(9) Não sabe ou não lembra		
5.8	Tem alguma estação do ano que os cheiros são mais fortes?	(1) Sim. Qual? (2) Não, é igual em todas as estações. (9) Não sabe responder		
5.9	O que você faz para combater esses cheiros que sente na sua região? Deixa aberta? Coloca as outras 7 sugestões? *Pode marcar mais de um item nesse quesito	(1) Não faço nada (2) Uso desinfetantes (3) Uso perfume (4) Fecho as portas e janelas de casa (5) Abre todo o ambiente de casa (6) Evito passar pelo lugar que tem o cheiro (7) Tapo nariz com frequência (8) Deixo ventiladores ligados em casa (9) Outro. Qual?		
5.10	Como está o ar local durante a pesquisa, em relação ao cheiro?	(a) Pesquisador: (1) Ar com mau cheiro (0) Ar sem mau cheiro (b) Entrevistado (a): (1) Ar com mau cheiro (0) Ar sem mau cheiro		
<p>OBS. Os itens 5.11 a 5.12 devem ser respondidos em formulário a parte, que trata dos aspectos analíticos da pesquisa. As variáveis são a qualidade ou caráter do odor e os indicadores são as sensações referentes ao odor: Intensidade, Hedonicidade, Duração, Frequência, primeira e última vez que sentiu o odor. As legendas de referência vão no próprio instrumento, para serem repetidas a cada respondente. Instruções: Primeiro marca a qualidade do cheiro que o sujeito refere sentir, depois segue, pontuando cada item relatado, de 1 a 6, referente aos indicadores que seguem em formulário dos dados analíticos.</p>				

5.11. IOS BLOCO 1 – QUALIDADE DO ODORE E INDICADORES DE EXPOSIÇÃO(Escala 1 a 6).																
INTENSIDADE Qual a intensidade do cheiro que você sente?			DURAÇÃO Quanto o cheiro aparece, quanto tempo do dia você passa sentindo? Quanto tempo permanece no ar?			COMPORTAMENTO NO TEMPO PRIMEIRA VEZ Qual foi a primeira vez que você sentiu esse cheiro?										
1 – Muito fraco	2 – Fraco	3 – Moderado	4 – Forte	5 – Muito forte	6 – Extremamente forte	9 – Não sei, ou não lembro	1 – Alguns segundos do dia, some rapidamente	2 – Alguns minutos do dia	3 – Algumas horas do dia	4 – Um período inteiro do dia (manhã, tarde ou noite).	5 – O dia inteiro – (manhã, tarde e noite).	6 – Permanece 24 horas, até a madrugada	9 – Não sei, ou não lembro			
HEDONICIDADE O quanto o cheiro que você sente pode ser agradável ou desagradável?			FREQUÊNCIA Com que frequência você sente o cheiro?			COMPORTAMENTO NO TEMPO ÚLTIMA VEZ Quando você sentiu esse cheiro pela última vez?										
1 – Muito agradável	2 – Agradável	3 – Indiferente	4 – Levemente desagradável	5 – Desagradável	6 – Muito desagradável	9 – Não sei, ou não lembro	1 – Raramente	2 – Uma vez ao ano	3 – Algumas vezes ao ano	4 – Uma vez ao mês	5 – Uma vez na semana	6 – Alguns dias na semana ou todos os dias	9 – Não sei, ou não lembro			
Identifique o tipo do cheiro que o respondente sente na região que vive e pontue de 1 a 6 cada indicador das colunas, de acordo com as legendas acima, para cada cheiro referido. Atribua valor "9" se o respondente não sabe ou não lembra																
<table border="1"> <thead> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>9</th> </tr> </thead> </table>										1	2	3	4	5	6	9
1	2	3	4	5	6	9										
VARIÁVEIS - CARÁTER DO ODORE – Você sente algum desses cheiros no lugar que vive?	SIM (1)	NÃO (0)	Intensidade (A)	Hedonicidade (B)	Duração (C)	Frequência (D)	Comp. Tempo primeiro (E)	Comp. Tempo último (F).								
5.9.1 GASOLINA																
5.9.2 REPOLHO																
5.9.3 ACETONA																
5.9.4 OLEO QUEIMADO																
5.9.5 ENXOFRE																
5.9.6 AMONIA																
5.9.7 ESGOTO																
5.9.8 FEZES ANIMAIS																
5.9.9 BISCOITO																
5.9.10 GAS																
5.9.11 OUTRO? :																
5.12 Quantos cheiros foram referidos pelo respondente?						(0) Nenhum		(1) Um		(2) Dois		(3) Três ou mais				

6	DADOS REFERENTES AO EFEITO DA EXPOSIÇÃO ODORANTE NA SAÚDE FÍSICA E MENTAL (Itens gerais e blocos 1 e 2 do IOS – itens analíticos de exposição)	
6.1	Você já precisou buscar algum serviço de saúde por causa de incômodo com algum dos cheiros?	(1) Sim (0) Não
6.2	Alguma doença já foi diagnosticada em você, por um médico, por causa de incômodo com algum dos cheiros?	(1) Sim Qual? _____ (0) Não
6.3	Você já deixou de realizar alguma atividade de trabalho ou lazer por causa de incômodo com algum dos cheiros?	(1) Sim (0) Não
OBS. Os quesitos 6.4 e 6.5 devem ser respondidos em formulário a parte, que trata dos aspectos analíticos da pesquisa		

6.8	O cheiro causa algum outro incômodo físico ou mental/emocional que não foi citado aqui no questionário? Qual?	
6.9	O cheiro causa algum desses incômodos para algum familiar que mora com você?	(1) Sim. Qual (is)? (0) Não (9) Não se aplica. Moro sozinho ou não tenho pessoas próximas
6.10	Se respondeu sim para algum sintoma na questão anterior, como é essa pessoa que mora com você?	(1) Criança (2) Grávida (3) Idoso (a). (4) Adolescente (5) Adulto normal (9) Não se aplica
6.11	Essa pessoa mora com você de forma permanente ou temporária?	(1) Permanente (2) Temporária

FINALIZAÇÃO DO QUESTIONÁRIO – Pesquisador responde

Se você foi redirecionado para essa seção, significa que o respondente não é elegível para a pesquisa, por apresentar algum dos critérios de exclusão pré-definidos no desenho do estudo. Se você chegou até aqui, siga com a finalização nesta seção

Não são elegíveis os seguintes respondentes:

1. Possuir idade menor que 18 anos e maior que 55 anos
2. Ter sido afiliado a partido político ou ainda ser associado atualmente
3. Ter sido associado a Organização Não Governamental (ONG) ou ainda ser associado atualmente
4. Não relatar nenhum odor na região
5. Não desejar participar da pesquisa
6. Trabalhar em indústria da região
7. Estar gripado na última semana ou no momento da pesquisa
8. Ter tido alguma doença neurológica
9. Ter morado fora da região investigada nos últimos 3 anos.
10. Contraiu Covid-19 nos últimos 06 meses

7.1	Hora de término da entrevista	
7.2	O respondente teve dificuldade para interpretar ou responder algum item ou termo do questionário?	(1) Sim (0) Não
7.3	Se respondeu “sim” na questão anterior, qual item ou termo gerou dificuldade pelo respondente?	
7.4	Foi sugerida remoção ou inserção de itens pelo respondente?	(1) Sim (0) Não
7.5	Se respondeu “sim” na questão anterior, quais itens foram sugeridos para serem removidos e/ou inseridos no questionário?	
7.6	Comentários do respondente sobre o questionário, se houver.	

ANEXOS**1. Carta de anuência**



Salvador, 06 de dezembro de 2018

CARTA DE ANUÊNCIA

Prezada professora Rita de Cássia Franco Rêgo,

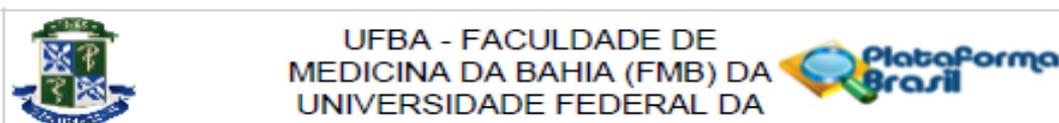
Pela presente, informo que estou de acordo com a coleta de dados a ser realizada na comunidade de Ilha de Maré, localizada no município de Salvador, Bahia, Brasil, logo após a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina da Bahia.

Entendemos que o projeto intitulado “Usando a tecnologia móvel para avaliar a percepção de odor e sintomas relacionados à saúde respiratória” que não foi iniciada até a presente data, representa uma pesquisa importante para a consolidação das ações propostas da parceria que já vimos realizando com as professoras Rita de Cássia Franco Rêgo, da Universidade Federal da Bahia, Courtney Woods, da University of North Carolina em Chapel Hill, Professora Amanda Northcross, da George Washington University.

Atenciosamente,

Josemar Ferreira de Jesus
Coordenador da Colônia de Pescadores Z-4, de Ilha de Maré
(CNPJ – 13689351/0001-01)
Tel. 99909-2421

2. Termo de aprovação no comitê de ética em pesquisa



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Usando a tecnologia móvel para avaliar a percepção de odor e sintomas relacionados à saúde respiratória.

Pesquisador: RITA DE CÁSSIA FRANCO REGO

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 68053817.6.0000.5577

Instituição Proponente: FACULDADE DE MEDICINA DA BAHIA

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.182.290

Apresentação do Projeto:

As autoras apresentam o problema de saúde ambiental dos níveis atmosféricos de dióxido de enxofre e focam especificamente os reflexos para a saúde humana da exposição ao fator subjetivo mau odor, para além das consequências toxicológicas mensuráveis objetivamente. Pesquisas apontam o crescimento recente da utilização da tecnologia móvel na área clínica e de saúde pública e isto tem-se demonstrado eficaz.

Hipótese:

A utilização do aplicativo WhatsApp de um telefone celular como forma de gestão da informação da percepção de malodor e de alguns sintomas relacionados à saúde respiratória é mais preciso do que a utilização de um formulário em papel.

Trata-se de um estudo piloto observacional prospectivo do grupo de pesquisa denominado Saúde, Ambiente e Sustentabilidade em comunidades, está desenvolvendo um projeto em colaboração com pesquisadores estrangeiros, que fazem parte do grupo de pesquisa, para conhecer melhor sobre os possíveis impactos na saúde que podem ocorrer a partir de compostos que produzem mal-odor de enxofre incluindo impactos biológicos e psicológicos. O projeto busca comparar dois

métodos de registro de sintomas. O recrutamento para o estudo será realizado por membros da Associação Comunitária de Leandrinho (ACL) e equipe de estudantes da UFBA, todos previamente treinados. Depois de aceitar participar do estudo e preencher TCLE cada um dos participantes será alocado aleatoriamente em um de dois grupos. Um grupo de 20 participantes usará seus próprios telefones celulares e será treinado para registrar diariamente queixas de mal-odor e sintomas relacionados à saúde respiratória utilizando WhatsApp. Outro grupo de 20 pessoas registrará as mesmas informações usando um formulário auto-aplicado em papel, que será fornecido pela pesquisa. As perguntas terão que ser respondidas todos os dias durante o período de estudo de 8 semanas (dois meses) e cada indivíduo não deve demorar mais de 15 minutos para responder. Durante o período de estudo de 8 semanas o grupo de diário de odor será visitado semanalmente por um membro da equipe de estudo para pegar os diários de odor completo e para entregar um novo diário. O grupo WhatsApp receberá um texto semanal lembrando-os de enviar as respostas diárias. No final das oito semanas, a informação será compilada e você, assim como a comunidade Leandrinho, serão convidados para uma reunião comunitária para aprender sobre os resultados do estudo.