

## Vigilância Popular da Saúde, Ambiente e Trabalho (VPSAT): uma revisão integrativa da literatura

Popular Health, Environmental and Occupational Surveillance:  
an integrative literature review

Luiz Rons Caúla da Silva (<https://orcid.org/0000-0002-5807-3478>)<sup>1</sup>  
Saulo da Silva Diógenes (<https://orcid.org/0000-0001-8584-3936>)<sup>2</sup>  
Michele Neves Meneses (<https://orcid.org/0000-0002-0933-7051>)<sup>3</sup>  
Felipe Bagatoli Silveira Arjona (<https://orcid.org/0000-0001-6386-6352>)<sup>4</sup>  
Carlos André Moura Arruda (<https://orcid.org/0000-0001-8145-1599>)<sup>5</sup>  
Ana Cláudia de Araújo Teixeira (<https://orcid.org/0000-0003-2851-5260>)<sup>1</sup>  
Vanira Matos Pessoa (<https://orcid.org/0000-0003-3676-9607>)<sup>1</sup>  
Fernando Ferreira Carneiro (<https://orcid.org/0000-0002-6625-9715>)<sup>1</sup>

**Abstract** *The objective is to identify concepts, experiences, methods, and techniques in Popular Health, Environmental and Occupational Surveillance (VPSAT). This is an integrative review that used the descriptors: Community Participation, Public Health Surveillance, Environmental Health, and Occupational Health, using five databases: Virtual Health Library, EBSCOhost, Embase, Scopus and Web of Science. The review selected 15 studies, based on the inclusion criteria: surveillance experiences with community protagonism; and exclusion criteria: research without primary data and developed only by the health service. The theoretical and methodological bases of the studies were identified as citizen science, popular education, and environmental justice; experiences such as participatory mapping and monitoring; methods such as action research, ‘do-it-yourself’, and community-based research; and techniques such as “Photovoice” and Community Journal. Low-income urban communities, indigenous peoples, young individuals, and workers stand out as the protagonists. The recognition of the VPSAT as an important source of data and intervention by public health systems and academia contributes to making health surveillance more dialogic and effective.*

**Key words** *Community Participation, Community-Based Participatory Research, Environmental Health, Occupational Health, Public Health Surveillance*

**Resumo** *Objetiva-se identificar concepções, experiências, métodos e técnicas em Vigilância Popular da Saúde, Ambiente e Trabalho (VPSAT). Trata-se de uma revisão integrativa com os descritores: participação da comunidade, vigilância em saúde, vigilância da saúde, saúde ambiental e saúde do trabalhador, envolvendo cinco bancos de dados: Biblioteca Virtual da Saúde, EBSCOhost, Embase, Scopus e Web Of Science. A revisão selecionou 15 estudos, a partir dos critérios de inclusão: experiências de vigilância com protagonismo comunitário; e exclusão: pesquisas sem dados primários e desenvolvidas apenas pelo serviço de saúde. Identificaram-se como bases teóricas e metodológicas dos estudos a ciência cidadã, educação popular e justiça ambiental; e experiências como mapeamentos e monitoramentos participativos; métodos como pesquisa-ação, “faça você mesmo” e investigação baseada na comunidade; e técnicas como “Photovoice” e Jornal Comunitário. Destacam-se as comunidades urbanas de baixa renda, indígenas, jovens e trabalhadores como protagonistas. O reconhecimento da VPSAT como importante fonte de dados e de intervenção pelos sistemas de saúde públicos e pela academia contribui para que a vigilância em saúde seja mais dialógica e efetiva.*

**Palavras-chave** *Participação da Comunidade, Pesquisa Participativa Baseada na Comunidade, Saúde Ambiental, Saúde do Trabalhador, Vigilância em Saúde*

<sup>1</sup> Fiocruz Ceará. R. São José s/n, Precabura. 61773-270 Eusébio CE Brasil. fernandocarneirofiocruz@gmail.com

<sup>2</sup> Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira. Redenção CE Brasil.

<sup>3</sup> Prefeitura Municipal do Rio Grande. Rio Grande RS Brasil.

<sup>4</sup> Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, Fundação Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro RJ Brasil.

<sup>5</sup> Centro Universitário Ateneu. Fortaleza CE Brasil.

## Introdução

Na virada do século XXI, com o acirramento dos conflitos ambientais, numerosos movimentos sociais e populações atingidas por grandes empreendimentos, como o agro e o hidronegócio, a mineração e a indústria poluidora, têm protagonizado experiências territoriais para análise e enfrentamento dos impactos à saúde decorrentes das transformações dos seus territórios, da degradação, da poluição ambiental e da precarização do trabalho. Isso mostra que a saúde é uma dimensão sensível de suas vidas e mobilizadora para a construção de resistências<sup>1</sup>.

Em resposta aos conflitos, bem como a pandemia da COVID-19, tem se desenvolvido experiências em vigilância popular da saúde, que albergam iniciativas de saberes e de práticas que nascem dos territórios e da organização popular na defesa do direito à saúde e à vida, mas que, por muitas vezes, ainda são desconsideradas, silenciadas e apagadas pelas concepções e ações institucionais de vigilância do campo sanitário do Estado<sup>2,3</sup>. Atualmente, no cenário pandêmico, a resposta do Estado seguiu o mesmo modelo de Vigilância em Saúde que vem sendo praticado desde o século XIX.

Esse modelo se relaciona principalmente com o controle de doenças protagonizadas por estruturas do Estado, ancorando-se na ordem simbólica das representações belicistas da guerra contra os micróbios e movida pela microbiologia fundada no último terço do século XIX<sup>4</sup>. Termos como “vigilância”, “controle”, “evento sentinela” e “campanha” pertencem a esse cenário de inspiração militar, que se centraliza na vigilância de doentes e de suspeitos, compondo uma política sanitária autoritária, persecutória e punitiva, como elementos que contribuem para inviabilizar a participação popular na Vigilância em Saúde<sup>4</sup>.

O termo “Vigilância Popular da Saúde, Ambiente e Trabalho” (VPSAT) é utilizado por Carneiro e Pessoa<sup>3</sup> para nominar práticas de vigilância que privilegiam o protagonismo das comunidades e dos movimentos sociais no âmbito da saúde pública, do meio ambiente e da saúde do trabalhador e da trabalhadora. Pode envolver diferentes graus de atuação do Estado, da academia e dos trabalhadores da saúde, desde que esses reconheçam os atores e saberes populares e se impliquem nos processos participativos de natureza dialógica<sup>3</sup>.

Todavia, segundo Rigotto e Aguiar<sup>5</sup> em “um cenário de controvérsia científica, perpassado por conflitos de interesse e por fortes e poderosos

interesses econômicos, que incidem ativamente sobre o Estado e suas políticas públicas” (p.50), identifica-se, nas áreas de saúde, ambiente e trabalho, uma crônica dificuldade no processo de trabalho do SUS referente a vigilância.

Nesse cenário, reforça-se a necessidade de estruturar novas bases conceituais e metodológicas de vigilância da saúde, ambiente e trabalho, desenvolvendo estratégias territorializadas e métodos participativos, que facilite a autonomia da população e que evite a segregação e a exclusão nos processos, incorporando diferentes saberes e dimensões, tais como econômicas, sociais, culturais, espirituais e éticas. Nessa direção, o referencial da Ecologia de Saberes desenvolvido por Boaventura de Sousa Santos<sup>6</sup> contribui para a VPSAT, na medida em que esse conceito promove o diálogo entre vários saberes que podem ser considerados úteis para o avanço das lutas sociais pelos que nelas intervêm<sup>7</sup>.

A VPSAT emerge como um processo participativo de alerta e de chamado para a ação relacionada à garantia tanto dos direitos humanos universais quanto dos constitucionais à saúde, ao meio ambiente ecologicamente equilibrado e à defesa da vida. O “pensar e fazer com” as comunidades torna-se, nos processos de VPSAT, uma possibilidade criativa e inovadora para fortalecer o SUS na defesa da vida<sup>3,8</sup>. Dessa forma, este artigo objetiva identificar concepções, experiências, métodos e técnicas existentes em vigilância popular da saúde, ambiente e trabalho no âmbito nacional e internacional.

## Metodologia

### Método

Utilizou-se o método da revisão integrativa da literatura que de acordo com Mendes *et al.*<sup>9</sup> “possibilita a síntese de múltiplos estudos publicados e conclusões gerais a respeito de uma área de estudo” (p.759), em seis etapas: 1) identificação das hipóteses ou problema de pesquisa; 2) estabelecimento de critérios de inclusão e exclusão dos estudos; 3) extração das informações dos estudos selecionados; 4) avaliação dos estudos incluídos na revisão; 5) interpretação dos resultados; e 6) apresentação da revisão<sup>10</sup>. Os itens presentes no *checklist* para revisões sistemáticas e meta-análises<sup>11</sup> foram adaptados para relatar este estudo.

Para aplicação do método, constituiu-se um grupo de oito pesquisadores(as) com experiência acadêmica e práticas no tema da revisão para dis-

cutir e decidir sobre a elaboração da pergunta de pesquisa, a definição dos descritores de busca, a seleção e a avaliação dos estudos, e a análise e a interpretação dos resultados. O grupo se reuniu entre agosto de 2021 e junho de 2022, no qual uma dupla se dividiu em pares (revisores independentes), a fim de selecionar e avaliar os estudos. A revisão por pares é uma etapa importante para a tomada de decisão de quais publicações devem ou não ser incluídas em estudos de revisão.

### Questão da pesquisa e coleta de dados

Para elaborar a questão da pesquisa foi utilizada a estratégia PICO – acrônimo para População (P), Interesse (I) e Contexto (Co)<sup>12,13</sup> –, no qual: (P) - participação da comunidade; (I) - concepções, experiências, métodos e técnicas em vigilância popular; e (Co) - saúde, ambiente e trabalho. Assim, definiu-se a seguinte pergunta: O que há de produção científica, considerando a participação da comunidade, relacionada às concepções, experiências, métodos e técnicas associadas à vigilância popular da saúde, ambiente e trabalho?

Nesse contexto, em setembro de 2021, realizou-se uma busca da literatura em cinco bases de dados: Biblioteca Virtual da Saúde (BVS), EBSCOhost, Embase, Scopus e *Web of Science* (WOS) sem restrição quanto ao ano de publicação e utilizando os filtros de idioma: português, inglês ou espanhol – e no caso da BVS e EBSCOhost também foi efetuada uma filtragem por texto completo. Com exceção da BVS, as bases foram acessadas por meio do Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

Para a busca da literatura foram utilizados descritores indexados, de acordo com a padronização DeCs/MeSh: “participação da comunidade”, “vigilância em saúde”, “vigilância da saúde”, “saúde ambiental” e “saúde do trabalhador”, e seus respectivos descritores em inglês e espanhol. No Quadro 1, visualizam-se as estratégias de busca adaptadas para cada base de dados. Os estudos encontrados, após filtragem por idiomas e texto completo, foram exportados, organizados e armazenados em planilhas no *software* Excel para identificação de duplicados e para seleção de inclusão ou exclusão dos estudos.

### Elegibilidade e seleção dos estudos

Definiram-se como critérios de inclusão estudos que contivessem o protagonismo comunitário/popular em uma experiência de vigilância em

saúde do trabalhador e/ou em saúde e ambiente. O grupo de pesquisa estabeleceu quatro atributos que foram considerados como protagonismo comunitário/popular: 1) as iniciativas surgirem das comunidades/territórios pelos saberes populares, não sendo exclusivamente dos serviços; 2) a comunidade gerar os próprios dados; 3) a vigilância ocorrer com protagonismo da população através de tecnologias sociais/monitoramento simplificado; 4) a articulação/relação da comunidade com o serviço de saúde e a academia ser em uma perspectiva participativa (emancipatória e dialógica).

Como critérios de exclusão, foram considerados: 1) a coleta de informações ter ocorrido apenas pelos serviços de saúde; 2) o estudo não apresentar dados primários; 3) a indisponibilidade do texto completo em português, espanhol ou inglês.

Considerando esses critérios, a seleção dos estudos ocorreu em duas fases. Na fase 1, dois revisores independentes selecionaram os estudos a partir da leitura dos títulos e resumos de todos os estudos, de acordo com os critérios de elegibilidade. Em caso de discordância, um terceiro revisor fez uma nova leitura para selecionar ou não os estudos.

Na fase 2, os revisores leram de forma independente os textos completos de acordo com os critérios de elegibilidade. Nos casos de discordância, novamente um terceiro revisor analisou os estudos para uma decisão final. A seleção dos estudos incluídos na revisão foi realizada de maneira independente e “às cegas”.

Para auxiliar na análise, a extração dos dados e das informações dos estudos foi realizada com instrumentos adaptados e propostos por Ursi<sup>14</sup> e Sousa *et al.*<sup>10</sup>. As extrações de dados ocorreram por dois revisores independentes, sendo comparadas posteriormente.

### Avaliação da qualidade metodológica

Os estudos foram avaliados de acordo com os níveis de evidência desenvolvidos por Melnyk<sup>15</sup> e Schenkman e Bousquat<sup>16</sup>, a saber: I) alto: metassíntese (estudos qualitativos) ou metanálise (estudos quantitativos); II) médio-alto: evidência de um único estudo qualitativo ou quantitativo; III) médio: síntese de estudos descritivos; IV) médio-baixo: evidência de um único estudo descritivo; e V) baixo: opiniões de especialistas, estudos teóricos ou ensaios.

Para avaliação crítica dos estudos incluídos, foram utilizadas as ferramentas do *Joanna Briggs Institute* (JBI)<sup>17</sup>. Dois revisores avaliaram a

**Quadro 1.** Caracterização das estratégias de busca utilizada nas bases de dados para obtenção da amostra de estudos da revisão integrativa.

Base de dados	Estratégia de busca
Biblioteca Virtual da Saúde (BVS)	(“Participação da comunidade” OR “Community Participation” OR “Participación de la Comunidad”) AND (“vigilância em saúde” OR “vigilância da saúde” OR “Vigilancia en Salud Publica” OR “Public Health Surveillance” OR “saúde ambiental” OR “Salud Ambiental” OR “Environmental Health” OR “saúde do trabalhador” OR “Occupational Health” OR “Salud Laboral”)
EBSCOhost	TI “Community Participation” AND TI (“Public Health Surveillance” OR “Environmental Health” OR “Occupational Health”)
	AB “Community Participation” AND AB (“Public Health Surveillance” OR “Environmental Health” OR “Occupational Health”)
	SU (“Community Participation”) AND SU (“Public Health Surveillance” OR “Environmental Health” OR “Occupational Health”)
Embase	‘community participation’:ab,ti AND (‘public health surveillance’:ab,ti OR ‘environmental health’:ab,ti OR ‘occupational health’:ab,ti) AND ([english]/lim OR [portuguese]/lim OR [spanish]/lim)
	‘community participation’/exp AND (‘public health surveillance’/exp OR ‘environmental health’/exp OR ‘occupational health’/exp) AND ([english]/lim OR [portuguese]/lim OR [spanish]/lim)
Scopus	TITLE ((“Community Participation”) AND (“Public Health Surveillance” OR “Environmental Health” OR “Occupational Health”)) AND (LIMIT-TO (LANGUAGE, “English”) OR LIMIT-TO (LANGUAGE, “Spanish”))
	ABS ((“Community Participation”) AND (“Public Health Surveillance” OR “Environmental Health” OR “Occupational Health”)) AND (LIMIT-TO (LANGUAGE, “English”) OR LIMIT-TO (LANGUAGE, “Spanish”) OR LIMIT-TO (LANGUAGE, “Portuguese”))
	KEY ((“Community Participation”) AND (“Public Health Surveillance” OR “Environmental Health” OR “Occupational Health”)) AND (LIMIT-TO (LANGUAGE, “English”) OR LIMIT-TO (LANGUAGE, “Portuguese”) OR LIMIT-TO (LANGUAGE, “Spanish”))
Web of Science	TS=((“participação da comunidade” OR “Community Participation” OR “Participación de la Comunidad”) AND (“vigilância em saúde” OR “vigilância da saúde” OR “Vigilancia en Salud Publica” OR “Public Health Surveillance” OR “saúde ambiental” OR “Salud Ambiental” OR “Environmental Health” OR “saúde do trabalhador” OR “Occupational Health” OR “Salud Laboral”))

Nota: Tempo estimado: todos os anos. Busca realizada em setembro de 2021.

Fonte: Autores.

qualidade metodológica de forma independente, utilizando duas listas de verificações correspondentes aos desenhos dos estudos incluídos: para pesquisas qualitativas e para estudos analíticos transversais. As discordâncias foram resolvidas por consenso e, quando necessário, um terceiro autor da revisão foi consultado.

Os artigos selecionados foram avaliados quanto aos critérios de suas respectivas listas de verificação e as respostas foram classificadas usando os parâmetros “sim”, que correspondeu à alta qualidade; “não”, qualidade baixa; e “pouco claro” para qualidade desconhecida. A partir dessa avaliação, foi possível verificar a possibilidade de viés em seu desenho, condução e análise e houve classificação do nível de viés de acordo

com a pontuação obtida nessas ferramentas da seguinte maneira: A (06 a 10 pontos) são os estudos com boa qualidade metodológica e viés reduzido e, B (até 05 pontos) são aqueles com qualidade metodológica satisfatória, mas com potencial de viés aumentado<sup>18</sup>.

### Interpretação e análise do material bibliográfico

Para fins de processamento e análise dos artigos incluídos nesta revisão, foi utilizada a técnica de análise temática no qual cada artigo foi submetido a uma leitura flutuante e exaustiva do conteúdo, que foram codificados e categorizados<sup>19</sup>. Após essa etapa inicial de processamento

do material bibliográfico, o conjunto de temáticas, já categorizadas, foram discutidas, problematizadas e interpretadas à luz de referenciais teóricos que se relacionam com o objeto, aqui demarcado, quais sejam eles: Participação popular<sup>8,20</sup>, Educação Popular<sup>21</sup>, Monitoramento Participativo<sup>22,23</sup> e Ecologia de Saberes<sup>6,24</sup>. Após leitura crítica e sistematização dos dados foram identificadas duas categorias: Bases teóricas e concepções em vigilância popular; e Experiências, métodos e técnicas em VPSAT.

## Resultados e discussão

### Características e síntese dos estudos

Considerando inicialmente a busca por título, resumo e descritores, foram encontradas 908 publicações, incluindo artigos, teses, resumos, relatórios e um vídeo, nas bases de dados, das quais 786 foram eliminadas a partir da leitura do título e do resumo por serem estudos duplicados ou não relacionados ao tema de interesse. Seguiu-se a leitura na íntegra dos 122 estudos pré-selecionados, dos quais 107 foram excluídos e 15 artigos foram incluídos na revisão por cumprirem os critérios de inclusão e por responderem à pergunta de pesquisa. A Figura 1 exibe o fluxograma relativo às ações do processo de seleção das publicações.

A síntese das publicações contempladas, de acordo com autor, ano, nível de evidência, local/país de realização da experiência, método, base teórica, concepções/termos de vigilância, é apresentada no Quadro 2.

Observa-se que a primeira publicação foi em 2000<sup>25</sup>, o que demonstra que é um tema recente na literatura nacional e internacional, seguidos de dois (2006)<sup>26,27</sup>, um (2010)<sup>28</sup>, um (2012)<sup>29</sup>, um (2015)<sup>30</sup>, dois (2017)<sup>31,32</sup>, dois (2018)<sup>33,34</sup>, um (2019)<sup>35</sup>, dois (2020)<sup>36,37</sup> e dois (2021)<sup>38,39</sup>, intensificando-se após 2015 o que reflete que tem sido um tema em expansão na literatura mundial. Quanto à origem das pesquisas, destacam-se oito países, sendo a liderança dos Estados Unidos (EUA) com nove publicações, seguido do Brasil com dois, e os demais países somente com uma publicação: México, Canadá, Israel/Palestina, Espanha e EUA, e em Zimbabué e África do Sul.

Percebe-se que, a partir de 2017, há nesta revisão um número mais elevado de estudos relacionados a VPSAT, com uma média de dois por ano. Outro destaque é que dos quinze estudos selecionados, nove são dos EUA, enquanto os de-

mais países contam com a média de um artigo nesta revisão. Isso pode sinalizar que o tema tem se tornado emergente nos últimos anos, mas ao mesmo tempo, pode ter uma visibilidade acadêmica limitada, principalmente do lado Sul global que enfrenta maiores dificuldades de financiamento de pesquisas e tensões com o modelo neoeconomicista de desenvolvimento.

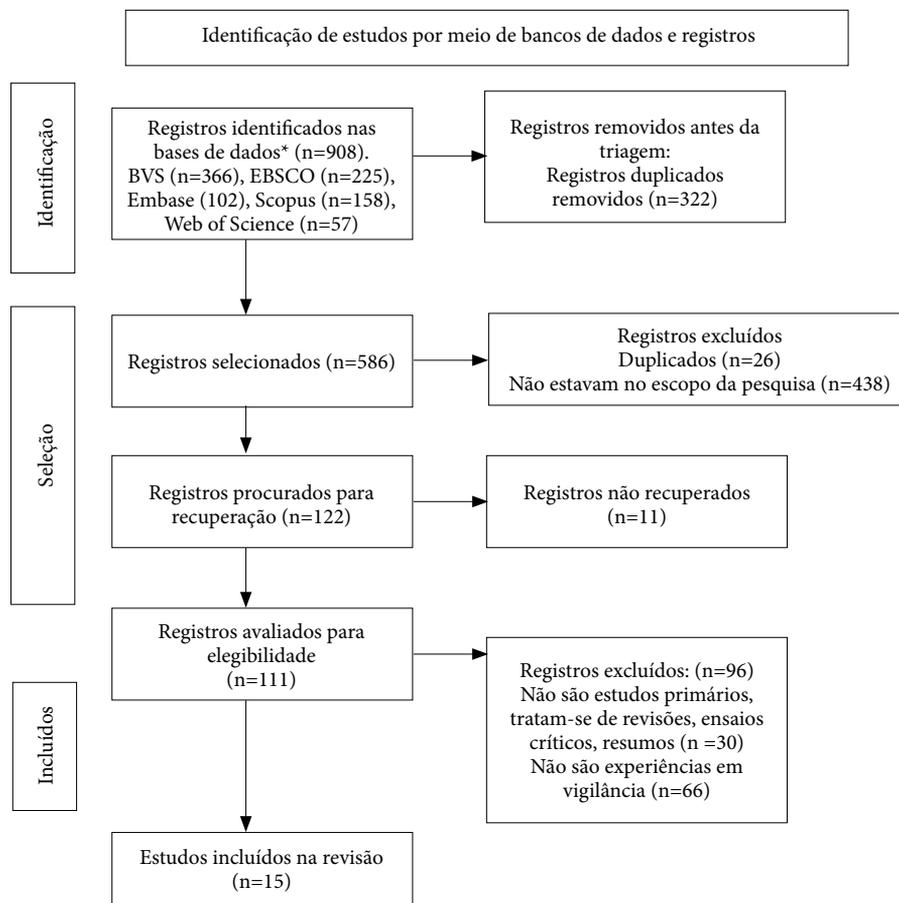
Além disso, conforme Quadro 2, as técnicas de monitoramento, mapeamento participativo e comunicação popular foram alguns destaques da revisão. A inovação, em pelo menos três estudos, foi o uso da técnica “*Photovoice*”. O avanço das tecnologias desenvolvidas para o celular permite que esse equipamento possa ser estratégico para o registro de situações de risco socioambiental e contribua de forma decisiva para as ações de VPSAT e para demandar ações dos órgãos públicos frente às situações identificadas.

Todos os estudos têm como semelhança a utilização de metodologias participativas de pesquisa frente a problemas ambientais complexos com destaque para os relacionados à qualidade do ar. Isso pode indicar que mesmo diante de problemas de grande escala é possível que a comunidade contribua com protagonismo na realização da vigilância. Salienta-se que as populações em vulnerabilidade, especialmente, as que estão em risco ambiental, tais como as comunidades urbanas, os indígenas, os jovens pobres e os trabalhadores, são os grupos sociais que se destacam na pesquisa.

### Avaliação da qualidade metodológica dos estudos incluídos

Nota-se no Quadro 3, disponível no repositório da Plataforma *Open Science Framework* (<https://osf.io/5ptwj>), sob identificação DOI: 10.17605/OSF.IO/6JB7V, que todas as publicações apresentaram classificação do nível de viés: A (06 a 10 pontos), que são os estudos com boa qualidade metodológica e viés reduzido. Dessas, cinco pesquisas<sup>25,26,29,32,38</sup> (33,3%) alcançaram a pontuação máxima, preenchendo todos os critérios de avaliação crítica e metodológica.

No caso das publicações que foram avaliadas com o *checklist* qualitativo, verifica-se no Quadro 3 que o critério de aprovação ética (Q9) esteve ausente em cinco estudos<sup>33,34,36,37,39</sup> e não ficou claro em duas publicações<sup>30,31</sup>, ou seja, de 13 publicações que foram avaliadas com esse instrumento, sete (54%) não declararam sobre seu processo de aprovação ética. Ademais, no Quadro 3, percebe-se que em dois estudos<sup>37,39</sup> a relação entre o



**Figura 1.** Diagrama de fluxo PRISMA com as buscas em bancos de dados e registros.

Nota\*: Considere, se possível, relatar o número de registros identificados em cada banco de dados ou registro pesquisado (em vez do número total em todos os bancos de dados/registros).

Fonte: Autores.

pesquisador e os participantes não foi abordada e em outros dois<sup>31,36</sup> não foi clara (Q7).

Em relação à avaliação do instrumento de qualidade metodológica para estudos analíticos transversais, foram avaliadas duas pesquisas. Em ambas<sup>27,36</sup>, das oito questões respondidas, não foi possível identificar os fatores de confusão (Q5) ou se foram estabelecidas estratégias para lidar com esses fatores (Q6). Um fator de confusão é a diferença entre os grupos de comparação e pode influenciar a direção dos resultados do estudo<sup>17</sup>.

### Bases teóricas e concepções em vigilância popular

Essa categoria busca dialogar com os conceitos, os fundamentos e os princípios que embasam

os estudos incluídos nesta revisão e que estão intimamente relacionados à VPSAT. Prado *et al.*<sup>39</sup> destacam a importância dos mapeamentos participativos para a tomada de decisões sobre os usos do solo e os processos de desenvolvimento. Uma comunidade engajada no mapeamento da justiça ambiental produz conhecimento local que geram indicadores ambientais de avaliação dos territórios e identificam casos de injustiça ambiental, elementos fundamentais para o processo de vigilância<sup>39</sup>.

Nesse sentido, a pesquisa em saúde ganha potência com o envolvimento/engajamento da comunidade, incluindo uma série de atividades como consulta, disseminação de informações, colaboração na tomada de decisões, formação de parcerias com as partes interessadas e busca da orientação de líderes comunitários. Esse en-

**Quadro 2.** Síntese dos estudos selecionados para a revisão integrativa organizados por: autores, ano, níveis de evidência, local, experiências em VPSAT, métodos, bases teóricas e termos/concepções em vigilância popular.

<b>Vigilância da Saúde, Ambiente e Trabalho (VPSAT)</b>					
<b>Autores (ano)</b>	<b>Nível de Evidência</b>	<b>Local e experiências em vigilância popular</b>	<b>Métodos</b>	<b>Bases teóricas</b>	<b>Termos e/ou concepções em vigilância popular</b>
Quigley <i>et al.</i> <sup>25</sup> (2000)	II	Nevada, Utah e Sul da Califórnia, EUA. Experiência: uma equipe baseada na comunidade expostas a resíduos radioativos conduziu, transcreveu e analisou mais de 71 entrevistas com nativos que compreenderam as experiências comunitárias de contaminação por resíduos nucleares.	Investigação baseada na comunidade ou Pesquisa Participativa por meio de um estudo de caso descritivo.	Justiça e racismo ambiental; e Gestão de risco baseada na comunidade	Investigação e educação baseadas na comunidade
Toledo <sup>26</sup> (2006)	II	Iauaretê, São Gabriel da Cachoeira, Amazonas, Brasil. Experiência: construção de conhecimentos em saúde pública e ambiental com o saber popular local em 10 comunidades indígenas; reuniões comunitárias, questionários, entrevistas, mapas-falantes, painéis de fotos, observação participante e triangulação de métodos.	Métodos mistos (quantitativo) e Pesquisa-ação.	Educação popular e ambiental; Teoria das Representações Sociais	Observação participante
Lambert <i>et al.</i> <sup>27</sup> (2006)	II	<i>Whitney Pier, Ashby e North End de Sydney</i> , Canadá. Experiência: desenvolvida a partir da comunidade (residentes que vivem próximos a fábrica de carvão e aço), responsável pela aplicação de 325 questionários porta a porta, pela coleta de 15 amostras aleatórias estratificadas de solo e poeira, e pelas entrevistas durante essas coletas. Comparou-se as observações de odor, fumaça e deposição de cinzas nas comunidades e realizaram-se análises bivariadas.	Métodos mistos e estudo transversal.	Justiça ambiental	Conhecimento local
Flum <i>et al.</i> <sup>28</sup> (2010)	II	Universidade de Iowa, EUA. Experiência: 16 zeladores voluntários fotografaram perigos ocupacionais, por meio da técnica <i>Photovoice</i> , aos quais estavam expostos; em grupo, categorizaram e priorizaram as situações mais importantes, confeccionando relatórios para a comunidade e decisões.	Pesquisa-ação participativa	Educação popular em saúde ocupacional	Ergonomia participativa
Toledo <i>et al.</i> <sup>29</sup> (2012)	II	Iauaretê, Amazonas, Brasil. Experiência: vigilância comunitária com 30 indígenas (professores, agentes de saúde e lideranças comunitárias, etc.) para compreender prevenção de doenças, saneamento básico e saúde da família, solucionar problemas do território e exercitar a cidadania.	Métodos mistos e Pesquisa-ação	Pedagogia crítica, libertadora e emancipatória; <i>Empowerment</i>	Participação popular, Mobilização social e Jornal comunitário

continua

gajamento deve garantir às comunidades e aos pesquisadores respeito ao contexto sociocultural, político e econômico do território no qual ela é conduzida<sup>32</sup>.

O engajamento comunitário e o uso da abordagem da Ciência Cidadã têm sido fundamentais para realização de práticas de saúde pública como o estabelecimento de redes de monitoramento da

**Quadro 2.** Síntese dos estudos selecionados para a revisão integrativa organizados por: autores, ano, níveis de evidência, local, experiências em VPSAT, métodos, bases teóricas e termos/concepções em vigilância popular.

Vigilância da Saúde, Ambiente e Trabalho (VPSAT)					
Autores (ano)	Nível de Evidência	Local e experiências em vigilância popular	Métodos	Bases teóricas	Termos e/ou concepções em vigilância popular
Wilson <i>et al.</i> <sup>30</sup> (2015)	II	Charleston, Carolina do Sul, EUA. Experiência: comunidade, academia e governo acordaram a implementação de um plano de mitigação, abordando os riscos ambientais locais por meio de pesquisa, capacitação da comunidade e ação. O “ <i>Environmental Justice Radar</i> ”, um PPGIS, foi criado para moradores dos bairros de Charleston compartilhar dados de <i>Photovoice</i> em tempo real e visibilizar os riscos ambientais.	Pesquisa-ação	Justiça ambiental, Sistemas de Informação Geográfica de Participação Pública (PPGIS) e Vigilância Baseada na Comunidade	Mapeamento comunitário
English <i>et al.</i> <sup>31</sup> (2017)	II	Condado de Imperial, Califórnia, EUA. Experiência: parceria entre academia, organizações sem fins lucrativos, governo e comunidade, através de um comitê gestor; envolvimento do comitê no desenho e implementação do estudo, fornecendo feedback sobre as ações e a comunicação de dados; a comunidade local indicou os locais para os sensores Dylos de partículas, temperatura e umidade ficarem.	Estudo de caso	Ciência cidadã	Monitoramento ambiental comunitário
Muse-sengwa e Chimbari <sup>32</sup> (2017)	II	<i>Gwanda</i> , Zimbábue e <i>uMkhanyakude</i> , África do Sul. Experiência: avaliação dos impactos das mudanças sociais, ambientais e climáticas nas doenças transmitidas por vetores, em especial, populações expostas à malária, com vista a desenvolver planos de ações, de adaptações e de mitigação dirigidas à comunidade.	Pesquisa qualitativa, estudo de caso e estudo transversal	Eco-saúde, Ciência Cidadã e Pesquisa Participativa Baseada na Comunidade (PPBC)	Engajamento comunitário
Rey-Mazón <i>et al.</i> <sup>33</sup> (2018)	IV	Israel / Palestina, Espanha e EUA. Experiência: dois casos de mapeamento aéreo e um de monitoramento da qualidade da água - que envolveram associações, ativistas locais, crianças, jovens e estudantes - discutiram sobre práticas de ciências cívicas, usando tecnologia de código aberto a partir do método “ <i>Do-It-Yourself</i> ” e seus diversos entendimentos e expertises; o desenvolvimento da tecnologia em contextos sociais e políticos; as perspectivas críticas e as soluções para as possíveis contradições entre a transparência e a privacidade e segurança de comunidades vulneráveis.	Série de casos	Justiça urbana e ambiental, Ciência cívica e PPGIS	Vigilância do cidadão e Vigilância aérea

continua

qualidade do ar independentes. O grande desafio continua sendo o financiamento de longo prazo dessas iniciativas<sup>31</sup>.

A ciência positivista baseada no “modelo bio-médico” e na “ciência dura” considera os saberes comunitários como “contaminação dos dados”

**Quadro 2.** Síntese dos estudos selecionados para a revisão integrativa organizados por: autores, ano, níveis de evidência, local, experiências em VPSAT, métodos, bases teóricas e termos/concepções em vigilância popular.

<b>Vigilância da Saúde, Ambiente e Trabalho (VPSAT)</b>					
<b>Autores (ano)</b>	<b>Nível de Evidência</b>	<b>Local e experiências em vigilância popular</b>	<b>Métodos</b>	<b>Bases teóricas</b>	<b>Termos e/ou concepções em vigilância popular</b>
Barzyk <i>et al.</i> <sup>34</sup> (2018)	IV	Newark e Newport News, EUA. Experiência: avaliação da poluição urbana através de sensores portáteis em dois projetos implantados com ritos determinados e avaliações sistemáticas, envolvendo comunidades, organizações sem fins lucrativos, parceiros acadêmicos e governamentais. Houve mais de 100 reuniões em que todos tinham igual tempo de fala e comparação entre os registros de avaliações, como notas de reuniões, tabelas de resumo, resultados de dados e abordagens propostas.	Pesquisa qualitativa	Ciência cidadã e Justiça ambiental	Avaliação de Risco em Saúde Ambiental
Panikkar <i>et al.</i> <sup>35</sup> (2019)	II	Merrimack em New Hampshire, EUA. Experiência: um grupo de moradores desenvolveu a “Pesquisa de Saúde de Preocupações com o PFOA de Merrimack” com 596 residentes em 213 domicílios expostos à PFAS em água potável; uso de um Google Forms para relatar dados demográficos, fontes de exposição e condições de saúde; Análise por regressão logística.	Método quantitativo com estudo transversal	Pesquisa de saúde liderada pela comunidade; e Crítica a Ciência Desfeita	Biomonitoramento
Johnston <i>et al.</i> <sup>36</sup> (2020)	II	Los Angeles, Califórnia, EUA. Experiência: programa participativo de monitoramento do ar com 18 jovens de cor do ensino médio; coleta de dados combinado com narração de histórias por meio da mídia digital. 4 Fases: Oficinas de Educação Popular; Medindo a qualidade do ar; Reflexão, Análise e Interpretação; Fórum e Ação da Comunidade Juvenil.	Métodos mistos	Educação popular, Justiça Ambiental, PPBC e Alfabetização em Saúde Ambiental	Monitoramento participativo
Wong <i>et al.</i> <sup>37</sup> (2020)	II	Imperial County, Califórnia, EUA. Experiência: criação de uma rede de monitoramento do ar comunitário (CAMN) com 40 monitores de partículas de baixo custo por uma organização de base comunitária que reuniu cientistas, defensores da comunidade e residentes locais. Os atores produziram informações em tempo real sobre o nível da qualidade do ar da comunidade por meio do estabelecimento do CAMN.	Estudo de caso descritivo	Ciência Cidadã e Comunitária; Justiça Ambiental, PPBC, Alfabetização em Saúde Ambiental e Resiliência da Comunidade	Monitoramento comunitário do ar

continua

durante o processo de investigação. As limitações dos métodos para avaliação da exposição aos riscos na saúde ambiental da ciência positivista falham em fornecer subsídios satisfatórios para os

estudos de base comunitária. Além disso, as pesquisas quantitativas não são suficientes para dar conta da complexidade da avaliação de impacto dos contaminantes da saúde. Nessa perspectiva,

**Quadro 2.** Síntese dos estudos selecionados para a revisão integrativa organizados por: autores, ano, níveis de evidência, local, experiências em VPSAT, métodos, bases teóricas e termos/concepções em vigilância popular.

Vigilância da Saúde, Ambiente e Trabalho (VPSAT)					
Autores (ano)	Nível de Evidência	Local e experiências em vigilância popular	Métodos	Bases teóricas	Termos e/ou concepções em vigilância popular
Nolan <i>et al.</i> <sup>38</sup> (2021)	II	Richmond, Califórnia, EUA. Experiência: coleta de dados quantitativos com monitores Ogawa de material particulado do ar e níveis de ruído e dados qualitativos com <i>Photovoice</i> de 12 locais e oficinas de desenvolvimento de habilidades suplementares; cinco jovens remunerados participaram.	Métodos mistos e Pesquisa-ação participativa juvenil	Violência estrutural, Racismo e Justiça Ambiental, Ciência Comunitária e PPBC	Monitoramento da comunidade
Prado <i>et al.</i> <sup>39</sup> (2021)	II	Tijuana, México. Experiência: mapeamento comunitário, com protagonismo do Coletivo de Saúde e Justiça Ambiental – formado por representantes da comunidade -, entrevistas com informantes-chave, aplicação de questionário com escala <i>Likert</i> , uso de <i>Garmin eTrex Venture</i> , <i>ArcGIS</i> , <i>Photoshop</i> e <i>NVivo</i> para elaboração dos mapas.	Métodos mistos	Educação popular, Justiça Ambiental e PPGIS	Mapeamento comunitário

Nota<sup>1</sup>: Rede de monitoramento do ar comunitário (CAMN); Estados Unidos da América (EUA); Perguntas Frequentes (FAQs); *Low Country Alliance for Model Communities* (LAMC); Projeto de Gerenciamento de Risco Nuclear para Comunidades Nativas (NRMNC); Substâncias per e polifluoroalquil (PFAS); Ácido perfluorooctanóico (PFOA); Pesquisa Participativa Baseada na Comunidade (PPBC); Sistemas de Informação Geográfica de Participação Pública (PPGIS); Laboratório Público de Tecnologia Aberta e Ciência (PublicLab); Rede de Cidadãos para a Melhoria das Comunidades (RECIMEC); *Statistical Package for the Social* (SPSS).

Nota<sup>2</sup>: Níveis de evidência: I) alto: metassíntese (estudos qualitativos) ou metanálise (estudos quantitativos); II) médio-alto: evidência de um único estudo qualitativo ou quantitativo; III) médio: síntese de estudos descritivos; IV) médio-baixo: evidência de um único estudo descritivo; e V) baixo: opiniões de especialistas, estudos teóricos ou ensaios.

Fonte: Autores.

alguns estudos discorrem que é necessário dialogar no sentido de uma comunicação de risco efetiva, que vá ao encontro da comunidade de cada território que é afetada pelo risco e que não fique restrito apenas ao âmbito acadêmico como um repasse de informação aos pares, porém inacessíveis ao campo comunitário<sup>25</sup>.

Segundo Nolan *et al.*<sup>38</sup> a abordagem da violência estrutural e a pesquisa participante iluminam os estudos sobre as iniquidades das exposições e refinam as estratégias de mitigação. Promover uma relação mais equitativa entre comunidades e pesquisadores nesses tipos de estudos não é simples e exige: a garantia da participação comunitária em todas as etapas do processo de pesquisa; o reconhecimento dos saberes populares para que não sejam tratados como anedóticos ou subjetivos; e a preparação dos membros da comunidade para a realização de pesquisas de base comunitária<sup>38</sup>. Nesse sentido, a educação popular e a ecoló-

gia de saberes são conceitos de referência importantes que fortalecem esse caminho na direção de uma pesquisa mais dialógica<sup>21, 24</sup>.

O trabalho de Lambert *et al.*<sup>27</sup> sobre a contaminação industrial faz emergir o conceito de Justiça Ambiental. Contrapondo a uma ciência tradicional que torna a comunidade um “objeto” da pesquisa, a Justiça Ambiental busca engajar a população nas ações, aliando o rigor metodológico da pesquisa com a ação para reivindicação da comunidade. O protagonismo popular se mostra necessário para a construção de uma ciência participativa com foco no enfrentamento das injustiças ambientais e seu impacto na saúde humana.

As experiências de Educação Popular inspiradas em Paulo Freire<sup>21</sup> são influências no processo de interação entre saberes tradicionais e científicos na construção de processos de VPSAT. Para Gil Sevalho<sup>4</sup> a realização da Vigilância Civil da Saúde tem alicerce na cultura local e na educação

popular, tornando-se uma vertente da Vigilância em Saúde que corporifica a participação popular e contribui para a transformação social, complementando a tradicional vigilância epidemiológica. Paulo Freire buscou construir uma educação libertadora, em uma proposta dialógica entre lideranças e população, em que os sujeitos se encontram para a transformação do mundo em colaboração<sup>21</sup>.

Entre os trabalhos analisados nesta revisão, percebe-se a aproximação com o pensamento de Paulo Freire e Boaventura Santos junto aos caminhos metodológicos implicados com o diálogo a partir dos saberes diversos e permeados com a realidade experienciada. A Educação Popular é utilizada como uma inspiração metodológica<sup>28,29,36,39</sup>, sendo instrumento útil para analisar o contexto local através dos conhecimentos e das experiências prévias para melhor compreensão dos determinantes das situações-problema e a elaboração de propostas de soluções e ações<sup>29,36</sup>. É um processo de materialização do protagonismo popular das comunidades, em que se fornecem meios participativos de compartilhamento de conhecimentos para a construção de políticas públicas mais efetivas e que promovem e protegem a saúde dessas comunidades<sup>28</sup>. Outros trabalhos abordaram a realização de uma educação comunitária ou uma educação em saúde sem citar a influência do método freiriano<sup>25,33,37</sup>.

Dessa forma, as vertentes de abordagens teóricas identificadas nesta revisão podem servir de base teórica de sustentação para a estruturação do conceito de VPSAT que está sendo desenvolvido no Brasil. Tem-se observado, em processos de pesquisas participativas, um interesse dos movimentos populares brasileiros em utilizar esse termo para estabelecer ações de promoção da vida frente ao atual modelo de desenvolvimento brasileiro. O conceito de Ecologia de Saberes é mais contemporâneo comparado ao de educação popular, e tem contribuído em termos epistemológicos na justificativa dessa escolha nos processos de pesquisa e na VPSAT.

### Experiências, métodos e técnicas em VPSAT

A participação popular compreende as múltiplas ações de diferentes forças sociais para incidir na formulação, na execução, na fiscalização e na avaliação de políticas públicas e/ou de serviços destinados à comunidade<sup>20</sup>. Assim, esse conceito abriga a concepção de “envolvimento de membros da comunidade nos afazeres desta comuni-

dade”, ou seja, fazer por e para si mesmos, o que leva a ideia do protagonismo comunitário.

Segundo Santos<sup>24</sup>, a combinação entre saberes populares e práticas comunitárias atrelada às técnicas de vigilância servem de orientação para os modelos assistenciais em saúde e aproximam as ações das necessidades reais e da reorganização da relação entre os sujeitos, os profissionais, os usuários e o ambiente. Nesse contexto, nasce a VPSAT que, para Carneiro e Pessoa<sup>3</sup> “não visa substituir o papel do Estado, mas ser a expressão da necessidade de uma maior participação da comunidade na vigilância, como está destacado na Política Nacional de Vigilância da Saúde” (p.5).

Dentre as experiências em vigilância popular sinalizadas nesta revisão, observa-se que o mapeamento comunitário tem sido uma prática adotada pelas comunidades<sup>30,39</sup>. Realizados a partir de um Sistema de Informação Geográfica de Participação Pública (PPGIS), esses mapeamentos são formas que os membros da comunidade encontraram de identificar de maneira independente problemas e soluções para participar e incidir nas decisões acerca de seus territórios. Trata-se de técnicas que possibilitam o mapeamento de prioridades relacionadas a indicadores, como resíduos radioativos<sup>28</sup>; lançamento de esgoto<sup>26,29</sup>; doenças, como esquistossomose e malária<sup>32</sup>; materiais particulados, em especial, os inaláveis como MP10<sup>31,37</sup> e MP2,5<sup>36</sup>; gases do aquecimento global, como dióxido de nitrogênio (NO<sub>2</sub>), ozônio (O<sub>3</sub>), dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>)<sup>30,38</sup>; ruído<sup>38</sup>; áreas de risco, por exemplo, locais abandonados e lixões clandestinos<sup>30,39</sup>.

Rey-Mazón *et al.*<sup>33</sup> realizaram uma pesquisa envolvendo três estudos de casos sobre “vigilância dos cidadãos” a partir do método “*Do-It-Yourself*” (DIY - “faça você mesmo” em português), tecnologias de código aberto, desenvolvidas pelo Laboratório Público de Tecnologia Aberta e Ciência (PublicLab). Eles apresentaram formas de efetuar o monitoramento comunitário através de técnicas e materiais simples, de fácil acesso e de baixo custo, como o mapeamento aéreo de áreas de risco utilizando pipas ou balões no ar para registro fotográficos exercendo vigilância aérea com segurança e as formas de identificar facilmente indícios de qualidade ruim da água através de um dispositivo monitor projetado por estudantes, sinalizado, por exemplo, pela cor do fluido.

Os autores lembram que fazer uso de materiais belos e chamativos, como um grande balão vermelho no ar ou uma bela pipa acoplados a câmeras simples, além de prender a atenção dos

envolvidos, no geral jovens, ainda desmistifica o uso da tecnologia e estimula os participantes a fazerem sugestões e, até mesmo, montar os seus próprios dispositivos de monitoramento, o que seria improvável de acontecer se houvesse o uso de drones ou outra tecnologia especializada, por exemplo<sup>33</sup>. No caso específico do estudo realizado em Israel/Palestina, houve uma atenção especial para o tipo de aparelho que seria utilizado, dado a vigilância militar constante no espaço aéreo que colocava em risco a integridade física dos participantes locais. A escolha de pipas permitiu o engajamento maior dos jovens e a troca de saberes com os pesquisadores que não tinham experiência com a atividade de empinar pipas na região<sup>33</sup>.

Nos mapeamentos, o conhecimento situado da comunidade deu significado às fotos, além de permitir o empoderamento e a problematização acerca dos usos do espaço urbano em Castellón, na Espanha, e a “vigilância do vigiado” no caso de Israel/Palestina. As empresas que fazem esses serviços cobram por esses dados, sendo inovadora a possibilidade de essas comunidades gerarem seus próprios dados de mapeamento aéreo em resolução adequada autonomamente. Ter a visão de além dos muros e limites impostos pelo Estado e o setor privado permitiu estimular o que os autores chamaram de “imaginação cívica”, favorecendo a construção coletiva de soluções mais viáveis e que atendam melhor às demandas da comunidade. Outra questão relevante diz respeito à segurança de se publicitar dados que podem expor as comunidades, haja vista que as áreas de estudo são, muitas vezes, áreas de intensos conflitos, devendo ser algo discutido, acordado e respeitado pelos envolvidos<sup>33</sup>.

Em Tijuana, no México, os resultados do monitoramento comunitário apontaram para desafios ambientais específicos nesta cidade fronteiriça, incluindo lixões clandestinos. Os resultados alcançados a partir da vigilância dessas áreas contribuíram na elaboração do plano urbano de toda a cidade por meio da identificação de problemas e verificação de terreno por parte dos residentes<sup>39</sup>.

Em Charleston, Carolina do Sul, EUA, a partir de uma ferramenta de mapeamento desenvolvida por líderes comunitários em uma parceria comunidade-universidade-governo, foi possível abordar os riscos ambientais em locais nos quais as comunidades estavam em perigo por meio de pesquisas, capacitações da comunidade e planos de ação. A partir dessa parceria, foi criado um “radar de justiça ambiental” (EJ) projetado para ajudar os membros da comunidade a aprender

mais sobre os perigos ambientais locais e compartilhar informações, usando um site que atua como um portal online em que as partes interessadas podem visualizar as áreas de preocupação ou os riscos ambientais para as comunidades<sup>30</sup>.

Outrossim, notou-se o uso da técnica *Photovoice* em dois estudos envolvendo mapeamento comunitário e um sobre ergonomia participativa. Para Flum *et al.*<sup>28</sup> essa técnica é uma importante ferramenta, pois é uma forma eficaz de os trabalhadores identificarem os riscos ocupacionais e demais situações perigosas ou inadequadas não reconhecidas ou valorizadas pela chefia, capacitando-os a serem mais ativos em relação à saúde e segurança. Ademais, de acordo com Wilson *et al.*<sup>30</sup>, além dos trabalhadores, os residentes e as organizações comunitárias também se utilizaram dessa técnica para identificar e agir sobre os riscos ambientais não registrados em seus territórios ou que repercutem em outras questões de saúde ambiental.

Semelhante ao *Photovoice*, no Brasil, Renata de Toledo<sup>26</sup> produziu um jornal comunitário que teve o objetivo de socializar e discutir questões de saúde e ambiente com a participação de todos (os que o confeccionaram e os demais leitores) na construção de conhecimentos e de habilidades voltadas para o empoderamento. Ou seja, aqui há um exemplo de articulação/relação da comunidade com o serviço de saúde e a academia numa perspectiva emancipatória e dialógica. O Jornal foi uma técnica para divulgar os anseios da comunidade por mudanças, bem como os trabalhos que vinham sendo desenvolvidos pelos alunos de um curso, além de ser uma oportunidade para que “traduzissem” informações anteriormente disponibilizadas em relatório técnico da referida pesquisa, iniciada em 2005, em formato e conteúdo mais acessíveis a toda a população local<sup>29</sup>.

Nesse sentido, os autores dialogam com a proposta de “tradução intercultural” de Santos<sup>6</sup> que permite ir de encontro ao pensamento abissal, que provoca o epistemicídio, e abraça a ecologia de saberes, valorizando e reconhecendo a existência de uma pluralidade de formas de conhecimento para além do científico, pois “deve dar-se preferência às formas de conhecimento que garantam a maior participação dos grupos sociais envolvidos na concepção, na execução, no controle e na fruição da intervenção”<sup>6</sup>(p.51).

Sob a perspectiva da construção de conhecimentos e de habilidades voltadas para o empoderamento popular, o projeto de Gerenciamento de Risco Nuclear para Comunidades Nativas (NRM-NC) em Nevada, Utah, e Sul da Califórnia, desen-

volveu ao longo de quatro anos, numerosos materiais educativos sobre questões de risco nuclear: livros básicos de radiação, fichas de dados de radionuclídeos, fichas de dados sobre metodologias de risco para a saúde e guias visuais sobre a contaminação específica do local; além de vários perfis toxicológicos extensivos em contaminantes<sup>25</sup>.

A construção desses materiais ocorreu com engajamento da comunidade, no qual residentes comunitários afetados por contaminação nuclear participaram e aplicaram entrevistas a fim de desenvolver um perfil de exposição comunitária, construíram mapas comunitários, bem como compareceram em *workshops* ao longo de quatro anos para construção de materiais educativos. Um método de gestão de riscos apontado é a investigação baseada na comunidade, que se trata de uma forma de criar conhecimento que envolve aprender com a investigação e aplicar o que se aprende aos problemas coletivos através da ação social<sup>25</sup>.

Estudos de alta qualidade sobre consequências de exposições ambientais para a saúde são caros e demorados, criando uma situação de “*undone science*”, ou seja, ciência desfeita, que perpetua a falta de informações sobre esses impactos<sup>35</sup>. Diante de tal contexto, a própria comunidade, por vezes, assume a tarefa de buscar provar as suas suspeitas de que as exposições prejudiciais possam levar a doenças, produzindo estudos em tempo hábil. Em Merrimack, EUA, um projeto examinou a resposta local à contaminação do sistema público de água e da água de poços locais por per e polifluoroalquil, através de uma pesquisa de saúde protagonizada e administrada por um grupo de defesa local. A pesquisa de saúde baseada na comunidade buscou definir os riscos e os perigos enfrentados pelos residentes, documentando os potenciais impactos da exposição aos contaminantes reduzir os riscos a que estão expostas<sup>35</sup>.

O monitoramento do ar comunitário no qual os membros da comunidade desempenham papéis importantes na determinação do desenho do estudo, localização e implantação de monitores e coleta de dados foi outra técnica adotada nas pesquisas com caráter de vigilância. Em uma pesquisa realizada no *Imperial County*, Califórnia, EUA, os jovens foram atores decisivos na caracterização da variabilidade espacial das concentrações de poluentes do ar e no aproveitamento de tecnologias para coleta de dados<sup>38</sup>. Eles selecionaram os locais prioritários para o monitoramento e produziram informações em tempo real sobre a qualidade do ar no nível da comunidade por meio do estabelecimento de uma rede

de monitoramento do ar comunitário (CAMN), que passou a ter a suas informações armazenadas, processadas, exibidas e disseminadas pela própria comunidade no espaço virtual chamado “Identificando Violações que Afetam Vizinhanças” (IVAN), servindo de meio de denúncias na internet<sup>38</sup>.

Os jovens atuaram no monitoramento da qualidade do ar a partir do método de Pesquisa-Ação Participativa Juvenil (YPAR) que enfatiza o engajamento baseado em pontos fortes, inclusão equitativa da comunidade em todas as facetas da pesquisa, coaprendizagem entre acadêmicos e membros da comunidade, distribuição equitativa de recursos, capacitação local, pesquisa e ação, abordando as prioridades locais e engajamento sustentado<sup>38</sup>. Por meio da YPAR, os jovens trazem perspectivas e novas esperanças, muitas vezes marginalizadas, ajudando pesquisadores e comunidades a transformar sua realidade a partir de entendimentos mais profundos de como a violência estrutural e o *eco-apartheid* interagem para determinar probabilisticamente os ambientes sociais e construídos que afetam profundamente a saúde dos membros da comunidade<sup>38</sup>.

Segundo Wong *et al.*<sup>37</sup>, embora os projetos de monitoramento do ar com envolvimento da comunidade possam exigir financiamento substancial, tempo e experiência diversificada da equipe, eles podem resultar em melhores resultados do projeto e fortalecimento da capacidade, sustentabilidade e resiliência da comunidade para lidar com as condições ambientais e de saúde.

English *et al.*<sup>31</sup> demonstraram que, a partir do monitoramento comunitário, há aumento do conhecimento e da capacidade da comunidade sobre o processo necessário para configurar e manter monitores, e os parceiros da comunidade agora estão autorizados a iniciar e coletar dados aéreos por si próprios. Para Wong *et al.*<sup>37</sup> essas práticas demonstram que as comunidades têm experiência e recursos para contribuir substancialmente com os projetos de pesquisa de monitoramento do ar quando têm papéis de liderança equitativos e diversos mecanismos para um envolvimento significativo.

Apresenta-se no Quadro 4 uma breve descrição sobre as principais experiências, métodos e técnicas de VPSAT, identificadas nesta revisão integrativa.

### Limitações

A revisão foi realizada considerando os descritores indexados pela padronização do DeCs/

**Quadro 4.** Descrição das principais experiências, métodos e técnicas em vigilância popular da saúde, ambiente e trabalho.

<b>Experiências</b>	
Biomonitoramento	Determinação de poluentes e contaminantes, como ácido perfluorooctanóico (PFOA), para avaliar a qualidade ambiental por meio de organismos expostos.
Engajamento comunitário	Descreve uma série de atividades que incluem disseminação de informações, consulta, colaboração na tomada de decisões, capacitação, formação de parcerias com partes interessadas e busca de orientação de líderes comunitários.
Mapeamento Comunitário	Permite aos residentes mapear dados de saúde ambiental, riscos ambientais e outros fatores de estresse de locais que podem contar suas histórias de exposição. As comunidades podem, portanto, se envolver mais na tomada de decisões ambientais locais e ajudar na fiscalização, criando um sistema de vigilância popular.
Monitoramento Comunitário	Os membros da comunidade desempenham papéis importantes na determinação do desenho do estudo, localização e implantação de monitores e coleta de dados.
Monitoramento Participativo	Se baseia em princípios de pesquisa participativa dirigida pela comunidade, que busca desconstruir a dinâmica de poder tradicional, fornecer informações sobre riscos ambientais importantes para os residentes e democratizar o conhecimento.
Observação participante	Convivência e participação direta do pesquisador no universo do cotidiano da comunidade estudada, que deve ser complementada por uma coleta sistemática de dados e a sua interpretação.
<b>Métodos</b>	
Faça Você Mesmo ( <i>Do-It-Yourself</i> )	Desenvolve ou trata arquivos de dados ao vivo, coletados e produzidos de maneira descentralizada, ou seja, pela própria comunidade, sem a necessidade do auxílio de especialistas, a partir de tecnologias de código aberto e acessível ao público. Além disso, há preocupação em incorporar princípios colaborativos e de código aberto nos objetos, ferramentas, formações sociais e práticas de compartilhamento de dados que emergem dessas investigações, por exemplo, realização de mapeamento aéreo com uma máquina fotográfica ligada a um balão ou a uma pipa ou o monitoramento da qualidade da água em rios por sensores de condutividade simples, servindo como um sistema de alerta precoce para poluição de mineração, por exemplo.
Investigação Baseada na Comunidade ou Pesquisa Participativa	Produz conhecimento a partir da investigação e aplica o que é aprendido a problemas coletivos por meio da ação social. Trata-se, portanto, de uma investigação sistemática com a colaboração daqueles afetados pela questão que está sendo estudada para fins de educação e ação ou mudança social efetiva. Assim, são métodos que informarão, melhorarão e tornarão equitativa a ciência da determinação dos riscos ambientais à saúde, promovendo um processo de coaprendizagem e capacitação que facilita a transferência recíproca de conhecimento, habilidades, capacidade e poder.
Pesquisa-Ação	Método voltado para a capacidade de ação, ou seja, para a realização de intervenções sociais orientadas para a resolução de um problema. Enfatiza a participação dos grupos sociais considerados excluídos da tomada de decisões para a solução de problemas que lhes diziam respeito, tendo, portanto, um conteúdo bastante politizado.
Pesquisa-Ação Participativa Juvenil	Com apoio e experiência de jovens, esse método auxilia, por exemplo, a resolver desafios no desalinhamento entre objetivos da comunidade e do pesquisador. Assim, prioriza a centralização das comunidades impactadas na construção de capacidade local e expansão de oportunidades para melhorar seu bem-estar por meio da pesquisa, ação e empoderamento. Se bem conduzida, a prática de inclusão da comunidade ajuda a erodir a dinâmica desequilibrada de poder e as desigualdades socioeconômicas, melhora a sustentabilidade de longo prazo das ações dentro das comunidades afetadas, e reforça a capacidade de ir ao encontro de um futuro mais saudável.
<b>Técnicas</b>	
<i>Photovoice</i>	Técnica que dá voz àqueles com baixo status social e/ou econômico, que contam suas próprias histórias, por fotos que eles próprios produzem o que permite reflexão sobre os pontos fortes e os problemas de sua comunidade, promove o diálogo sobre questões importantes por meio de discussão em grupo e fotografias, e fornece meios participativos de compartilhamento de conhecimentos.
Jornal Comunitário	Trata-se da produção de um grupo congregado em torno de interesses coletivos, ultrapassando a função informativa e convocando a comunidade a refletir/agir sobre as temáticas abordadas. Por apresentar tais características, o jornal comunitário torna-se um instrumento de transformação social, por meio de um processo dinâmico e participativo de construção. Assim, que visa contribuir para o desenvolvimento social de uma dada localidade e deve ser produzido pela própria comunidade para socializar e discutir questões de saúde e ambiente.

Fonte: Autores.

MeSh. Contudo, por não conter o descritor “vigilância popular”, alguns estudos que empregaram essa palavra-chave, mas que não utilizaram os descritores que foram selecionados para essa revisão, podem não ter sido selecionados. Assim, recomenda-se a criação de alguns descritores no âmbito da vigilância, tais como: “vigilância popular”, “vigilância civil”, “vigilância dos cidadãos” e “vigilância comunitária”, pois contribuirá para a visibilização de estudos da área.

Além disso, o estudo utilizou somente o descritor “participação da comunidade” para a busca na literatura, não se apropriando de outras terminologias comuns como “participação social” e “pesquisa-ação”, “empoderamento” e “controle social”, o que pode limitar a quantidade de artigos encontrados e incluídos nesta revisão.

Por fim, não foram aplicadas buscas de publicações de estudos por outros métodos, por exemplo, em sites, em organizações, por busca de citações e na literatura cinzenta; utilizando-se apenas das bases de dados que estão na metodologia desta pesquisa. Salienta-se que 11 estudos selecionados para leitura completa não foram recuperados, pois estavam em bases de dados pagas e que não podem ser acessados pelo Portal de Periódicos da CAPES.

## Considerações finais

Identificaram-se, a partir desta revisão, bases teóricas e metodológicas (ciência cidadã, justiça ambiental, educação popular e vigilância comunitária), experiências (mapeamentos e monitoramentos comunitários), métodos (pesquisa-ação, “faça você mesmo” - DIY e investigação baseada na comunidade) e técnicas (“*Photovoice*” e *Jornal Comunitário*) que podem ser utilizados como referências para as práticas de VPSAT.

Os resultados das pesquisas sugerem que esse forte envolvimento das comunidades nos projetos de vigilância popular gerou maior consciência, conhecimento, capacidade de enfrentamento dos desafios, infraestrutura e influência a partir de uma parceria entre a comunidade, os serviços de saúde e as instituições de pesquisa.

Ademais, os principais achados deste estudo apontam para a importância das experiências e das metodologias adotadas em que a comunidade é protagonista na geração de dados a partir da coleta e da produção sistemática de informações baseada em estratégias de monitoramento participativo e simplificado. Considera-se essa uma das principais características da VPSAT aqui proposta.

Assim, o reconhecimento da VPSAT como importante fonte de dados e de intervenção pelos sistemas de saúde e pela academia pode contribuir para que a vigilância da saúde institucional se torne mais dialógica e efetiva. De modo geral, esses estudos reforçam a importância da participação popular como forma de potencializar o campo da Vigilância da Saúde na defesa da vida.

## Colaboradores

LRC Silva trabalhou na concepção e no delineamento da pesquisa; na análise e interpretação dos dados; na revisão por pares; na redação do artigo e sua revisão crítica; e na aprovação da versão a ser publicada. SS Diógenes trabalhou na análise e interpretação dos dados; na revisão por pares; na redação do artigo e sua revisão crítica; e na aprovação da versão a ser publicada. MN Meneses trabalhou na análise e interpretação dos dados; na redação do artigo e sua revisão crítica; e na aprovação da versão a ser publicada. FBS Arjona trabalhou na análise e interpretação dos dados; na redação do artigo e sua revisão crítica; e na aprovação final da versão a ser publicada. CAM Arruda trabalhou na análise e interpretação dos dados; no percurso metodológico; na redação do artigo e sua revisão crítica; e na aprovação final da versão a ser publicada. ACA Teixeira trabalhou na análise e interpretação dos dados; na redação do artigo e sua revisão crítica; e na aprovação da versão a ser publicada. VM Pessoa trabalhou na análise e interpretação dos dados; no percurso metodológico; na redação do artigo e sua revisão crítica; e na aprovação final da versão a ser publicada. FF Carneiro trabalhou na concepção e no delineamento da pesquisa; na análise e interpretação dos dados; na revisão por pares; na redação do artigo e sua revisão crítica; e na aprovação da versão a ser publicada.

## Financiamento

Programa Inova Fiocruz: Edital Emergências em Saúde Pública; e Fiocruz Ceará.

## Referências

- Rigotto RM, Aguiar ACP, Pontes AGV, Diógenes SS, Bernardo EM. Desvelando as tramas entre saúde, trabalho e ambiente nos conflitos ambientais: aportes epistemológicos, teóricos e metodológicos. In: Rigotto RM, Aguiar ACP, Ribeiro LAD, organizadoras. *Tramas para a justiça ambiental: diálogo de saberes e práxis emancipatórias*. 1ª ed. Fortaleza: Edições UFC; 2018. p. 163-214.
- Corrêa HR, Segall-Corrêa AM. Lockdown ou vigilância participativa em saúde? Lições da Covid-19. *Saude Debate* 2020; 44(124):5-10.
- Carneiro FF, Pessoa VM. Iniciativas de organização comunitária e Covid-19: esboços para uma vigilância popular da saúde e do ambiente. *Trab Educ Saude* 2020; 18(3):e00298130.
- Sevalho G. Apontamentos críticos para o desenvolvimento da vigilância civil da saúde. *Physis* 2016; 26(2):611-632.
- Rigotto RM, Aguiar ACP. Invisibilidade ou invisibilização dos efeitos crônicos dos agrotóxicos à saúde? Desafios à ciência e às políticas públicas. In: Nogueira RP, Santana JP, Rodrigues VA, Ramos ZVO. *Observatório internacional de capacidades humanas, desenvolvimento e políticas públicas: estudos e análises*. Brasília: OPAS; 2015. p. 47-90.
- Santos BS. Para além do pensamento abissal: das linhas globais a uma ecologia de saberes. *Novos Estud CEBRAP* 2007; 79:71-94.
- Carneiro FF, Krefita NM, Folgado CAR. A Praxis da Ecologia de Saberes: entrevista de Boaventura de Sousa Santos. *Tempus Actas Saude Colet* 2014; 8(2):331-338.
- Valla VV, Assis M, Carvalho M. *Participação Popular e os Serviços de Saúde: O Controle Social como Exercício da Cidadania*. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública/Fiocruz; 1993.
- Mendes KDS, Silveira RCCP, Galvão C Maria. Revisão Integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. *Enferm Florianopolis* 2008; 17(4):758-764.
- Sousa LMM, Marques-Vieira CMA, Severino SSP, Antunes AV. A metodologia de Revisão Integrativa da Literatura em Enfermagem. *Rev Invest Enferm* 2017; 2:17-26.
- Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, Shamseer L, Tetzlaff JM, Akl EA, Brennan SE, Chou R, Glanville J, Grimshaw JM, Hróbjartsson A, Lalu MM, Li T, Loder EW, Mayo-Wilson E, McDonald S, McGuinness LA, Stewart LA, Thomas J, Tricco AC, Welch VA, Whiting P, Moher D. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ* 2021; 372:n71.
- Lockwood C, Porritt K, Munn Z, Rittenmeyer L, Salmond S, Bjerrum M, Loveday H, Carrier J, Stannard D. Chapter 2: Systematic reviews of qualitative evidence. In: Aromataris E, Munn Z, editors. *JBIM Manual for Evidence Synthesis*. JBI; 2020.
- Santos CMR, Crispim MO, Silva TTM, Souza RCR, Frazão CMFQ, Frazão IS. Reiki como cuidado de enfermagem às pessoas em sofrimento psíquico: revisão integrativa. *Rev Bras Enferm* 2021; 74:e20200458.
- Ursi ES. *Prevenção de lesões de pele no perioperatório: Revisão Integrativa da Literatura* [dissertação]. Ribeirão Preto: Universidade de São Paulo; 2005.
- Melnyk BM. *Evidence-based practice in nursing & healthcare: a guide to best practice*. 4ª ed. Philadelphia: Wolters Kluwer Health; 2019.
- Schenkman S, Bousquat AEM. Alteridade ou austeridade: uma revisão acerca do valor da equidade em saúde em tempos de crise econômica internacional. *Cien Saude Colet* 2019; 24(12):4459-4473.
- Joanna Briggs Institute (JBI). *Critical Appraisal Tools* [Internet]. [cited 2021 nov 10]. Available from: <https://jbi.global/critical-appraisal-tools>.
- Toledo MM, Takahashi RF, De-La-Torre-Ugarte-Guanilo MC. Elementos de vulnerabilidade individual de adolescentes ao HIV/AIDS. *Rev Bras Enferm* 2010; 64(2):370-375.
- Minayo MCS. *O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde*. 14ª ed. São Paulo: Hucitec; 2014.
- Valla VV. Sobre a participação popular: uma questão de perspectiva. *Cad Saude Publica* 1998; 14(Supl. 2):507-518.
- Freire P. *Pedagogia do oprimido*. 50ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra; 2011.
- Breilh J. De la vigilancia convencional al monitoreo participativo. *Cien Saude Colet* 2003; 8(4):937-951.
- Breilh J. *Epidemiologia crítica: ciência emancipadora e interculturalidade*. Rio de Janeiro: Fiocruz; 2006.
- Santos BS, Meneses MP, organizadores. *Epistemologias do Sul*. Lisboa: Biblioteca Nacional de Portugal; 2009.
- Quigley D, Handry D, Goble R, Sanchez V, George P. Participatory research strategies in nuclear risk management for native communities. *J Health Commun* 2000; 5(4):305-331.
- Toledo RF. *Educação, saúde e meio ambiente: uma pesquisa-ação no Distrito de Iauaretê do Município de São Gabriel da Cachoeira/AM* [tese]. São Paulo: Universidade de São Paulo; 2006.
- Lambert T, Guyn L, Lane S. Development of local knowledge of environmental contamination in Sydney, Nova Scotia: environmental health practice from an environmental justice perspective. *Sci Total Environ* 2006; 368(2-3):471-484.
- Flum M, Siqueira CE, DeCaro A, Redway S. Photo-voice in the Workplace: A Participatory Method to Give Voice to Workers to Identify Health and Safety Hazards and Promote Workplace Change – a study of University Custodians. *Am J Ind Med* 2010; 53(11):1150-1158.
- Toledo RF, Giatti LL, Pelicioni MCF. Mobilização Social em Saúde e Saneamento em Processo de Pesquisa-ação em uma Comunidade Indígena no Noroeste Amazônico. *Saude Soc* 2012; 21(1):206-218.
- Wilson SM, Murray RT, Jiang C, Dalemarre L, Burwell-Naney K, Fraser-Rahim H. Environmental Justice Radar: A Tool for Community-Based Mapping to Increase Environmental Awareness and Participatory Decision Making. *Prog Community Health Partnersh* 2015; 9(3):439-446.

31. English P, Olmedo L, Bejarano E, Lugo H, Murillo E, Seto E, Wong M, King G, Wilkie A, Meltzer D, Carvlin G, Jerrett M, Northcross A. The Imperial County Community Air Monitoring Network: A Model for Community-based Environmental Monitoring for Public Health Action. *Environ Health Perspect* 2017; 125(7):074501.
32. Musesengwa R, Chimbari MJ. Experiences of community members and researchers on community engagement in an Ecohealth project in South Africa and Zimbabwe. *BMC Med Ethics* 2017; 18(1):76.
33. Rey-Mazón P, Keysar H, Dosemagen S, Dignazio C, Blair D. Public Lab: Community-Based Approaches to Urban and Environmental Health and Justice. *Sci Eng Ethics* 2018; 24(3):971-997.
34. Barzyk TM, Huang H, Williams R, Kaufman A, Essoka J. Advice and Frequently Asked Questions (FAQs) for Citizen-Science Environmental Health Assessments. *Int J Environ Res Public Health* 2018; 15(5):960.
35. Panikkar B, Lemmond B, Allen L, DiPirro C, Kasper S. Making the invisible visible: results of a community-led health survey following PFAS contamination of drinking water in Merrimack, New Hampshire. *Environ Health* 2019; 18(1):79.
36. Johnston J, Juarez Z, Navarro S, Hernandez A, Gutschow W. Youth Engaged Participatory Air Monitoring: A 'Day in the Life' in Urban Environmental Justice Communities. *Int J Environ Res Public Health* 2020; 17(1):93.
37. Wong M, Wilkie A, Garzón-Galvis C, King G, Olmedo L, Bejarano E, Lugo H, Meltzer D, Madrigal D, Claustro M, English P. Community-Engaged Air Monitoring to Build Resilience Near the US-Mexico Border. *Int J Environ Res Public Health* 2020; 17(3):1092.
38. Nolan J, Coker E, Ward B, Williamson Y, Harley K. Freedom to Breathe: Youth Participatory Action Research (YPAR) to Investigate Air Pollution Inequities in Richmond, CA. *Int J Environ Res Public Health* 2021; 18(2):554.
39. Prado C; Colectivo Salud y Justicia Ambiental; Red de Ciudadanos para el Mejoramiento de las Comunidades. Border Environmental Justice PPGIS: Community-Based Mapping and Public Participation in Eastern Tijuana, México. *Int J Environ Res Public Health* 2021; 18(3):1349.

---

Artigo apresentado em 15/08/2022

Aprovado em 10/01/2023

Versão final apresentada em 12/01/2023

---

Editores-chefes: Romeu Gomes, Antônio Augusto Moura da Silva