

Vigilância em Saúde Ambiental: estrutura e implicações para controle de riscos em Minas Gerais

O trabalho procura elaborar um perfil dos municípios mineiros relacionado à sua estrutura de Vigilância em Saúde Ambiental por meio da apresentação e discussão de dados de questionário aplicado aos municípios do Estado de Minas Gerais (n=523). Houve tratamento dos dados e classificação relacionados à população e divisão entre as macrorregiões administrativas de saúde. Os resultados apontam para a participação de referências técnicas municipais em cursos nos últimos quatro anos (62,91%), dificuldades na execução das ações (63,86%), baixo percentual de equipamentos de campo, baixo número de profissionais exercendo atividades na área (19,12%) e poucos municípios com veículos exclusivos para as ações em Vigilância em Saúde Ambiental (14,15%). A maior parte das dificuldades na execução das ações foram identificadas nos municípios de pequeno porte populacional. Predominam como escolaridade máxima das equipes municipais o Ensino Médio (45,32%) e o Ensino Superior (40,15%). Identificou-se um perfil heterogêneo entre municípios de diferentes macrorregiões de saúde. Recomenda-se maior sensibilização dos gestores, maior estruturação (recursos humanos, equipamentos, insumos e capacitação), discussões, estudos e ações de caráter intersetorial nas diferentes esferas do poder público. Sugere-se ao governo estadual o fomento a políticas públicas voltadas especificamente para a saúde ambiental, fortalecendo a articulação intersetorial, a qualificação profissional e suporte na aquisição de equipamentos de uso nas ações municipais.

Palavras-chave: Vigilância Sanitária Ambiental; Meio Ambiente e Saúde Pública; Saúde Ambiental; Organização e Administração.

Environmental Health Surveillance: structure and implications for risk control in Minas Gerais, Brazil

The work seeks to elaborate a profile of the municipalities of Minas Gerais related to their Environmental Health Surveillance structure through the presentation and discussion of questionnaire data applied to the municipalities of the State of Minas Gerais (n = 523). There was data treatment and classification related to the population and division between health macro-regions. The results point to the participation of municipal technical references in courses in the last four years (62.91%), difficulties in carrying out actions (63.86%), low percentage of field equipment, low number of professionals working in the area (19.12%) and few municipalities with exclusive vehicles for actions in Environmental Health Surveillance (14.15%). Most of the difficulties in carrying out the actions were identified in small population municipalities. High schooling (45.32%) and higher education (40.15%) predominate as maximum education of municipal teams. A heterogeneous profile was identified among municipalities in different health macro-regions. It is recommended that managers be more sensitized, more structured (human resources, equipment, inputs and training), discussions, studies and actions of an intersectoral nature in different spheres of government. It is suggested to the state government to promote public policies aimed specifically at environmental health, strengthening intersectoral articulation, professional qualification and support in the acquisition of equipment for use in municipal actions.

Keywords: Environmental Health Surveillance; Environmental Health; Environment and Public Health; Organization and Administration.

Topic: **Epidemiologia e Saúde Ambiental**

Received: **04/10/2021**

Reviewed anonymously in the process of blind peer.

Approved: **26/10/2021**

Alisson Martins Ramos 
Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil
<http://lattes.cnpq.br/4180829976307660>
<http://orcid.org/0000-0002-3703-3370>
alisson.ramos@saude.mg.gov.br

Alice Rodrigues de Matos 
Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil
<http://lattes.cnpq.br/3312473368722250>
<http://orcid.org/0000-0002-8743-7816>
alice.matos@saude.mg.gov.br

Milton Cosme Ribeiro 
Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil
<http://lattes.cnpq.br/1133412588642185>
<http://orcid.org/0000-0003-4522-9047>
milton.ribeiro@saude.mg.gov.br

Daniela de Almeida Ochoa Cruz 
Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Brasil
<http://lattes.cnpq.br/2625114730551941>
<http://orcid.org/0000-0002-5262-5147>
daniela.ochoacruz@gmail.com

Joice Rodrigues da Cunha 
Universidade Federal de Itajubá, Brasil
<http://lattes.cnpq.br/0084159578692970>
<http://orcid.org/0000-0002-5784-0305>
joice.cunha@saude.mg.gov.br

Marina Imaculada Ferreira Caldeira 
Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil
<http://lattes.cnpq.br/3592821595725126>
<http://orcid.org/0000-0003-1836-0031>
marina.ferreira@saude.mg.gov.br



DOI: 10.6008/CBPC2179-6858.2021.010.0017

Referencing this:

RAMOS, A. M.; MATOS, A. R.; RIBEIRO, M. C.; CRUZ, D. A. O.; CUNHA, J. R.; CALDEIRA, M. I. F.. Vigilância em Saúde Ambiental: estrutura e implicações para controle de riscos em Minas Gerais. **Revista Ibero Americana de Ciências Ambientais**, v.12, n.10, p.196-208, 2021. DOI: <http://doi.org/10.6008/CBPC2179-6858.2021.010.0017>

INTRODUÇÃO

Aspectos como a degradação de ambientes naturais, o comércio ilegal, a poluição, a disseminação de espécies invasoras e as mudanças climáticas são responsáveis pelo aumento crescente das pandemias, inclusive, aquelas envolvendo vírus como as arboviroses e o coronavírus. Por isso, compreender a saúde ambiental é fundamental para a promoção de qualidade de vida das pessoas que vivem nessas áreas, além de sugerir soluções que impeçam doenças relacionadas à urbanização, como por exemplo, mecanismos para diminuição dos determinantes das zoonoses citadas acima (ONU, 2020). Ainda, é importante considerar que impactos ambientais provenientes da falta de infraestrutura podem oferecer riscos à saúde humana, como doenças de veiculação hídrica, criação de locais de reprodução de vetores e exposição a substâncias químicas perigosas (ALMEIDA et al., 2019).

Assim, a Vigilância em Saúde Ambiental (VSA) constitui-se como um dos componentes da Vigilância em Saúde (VS), definida como um conjunto de ações que propiciam o conhecimento e a detecção de mudanças nos fatores determinantes e condicionantes do meio ambiente que interferem na saúde humana, com a finalidade de identificar as medidas de prevenção e controle dos fatores de risco ambientais relacionados às doenças ou a outros agravos à saúde. A VSA possui como características a intersetorialidade e a interdisciplinaridade, ao articular a prática com referenciais teóricos que dialoguem com modelos e sistemas complexos. Com isso, possibilita-se a construção e interpretação de vulnerabilidades socioambientais enquanto evidência da complexa trama de determinação da saúde (ROHLFS et al., 2011).

Dessa forma, a atuação da VSA busca identificar os agravos presentes no ambiente, assim como suas relações e efeitos sobre a comunidade, e assim criando estratégias para extinguir ou minimizar seus impactos adversos sobre a saúde (BEZERRA, 2017). Para isso, é necessária infraestrutura laboratorial, meio de notificação e investigação de doenças de veiculação hídrica, análise das informações e, principalmente, a articulação intersetorial (BARCELLOS et al., 2006).

Em 2000, por meio da Fundação Nacional de Saúde (FUNASA), ocorreu a estruturação da VSA, por meio de atividades de capacitação de recursos humanos, financiamento para estruturas de controle de endemias, e pela estruturação do Sistema de Informação da Qualidade da Água para Consumo Humano (SISAGUA). No ano de 2003 houve a reestruturação do Ministério da Saúde, que assumiu a gestão do Subsistema Nacional em Saúde Ambiental, compartilhada com os demais entes federados, fóruns intra e intersetoriais, além da estrutura de controle social. Em 2009 ocorreu um importante passo para a integração das estruturas de vigilância em saúde a partir da publicação da Portaria MS nº 3252, de 2009 que não somente instituiu o modelo de financiamento, como definiu diretrizes e passou a descrever a vigilância em saúde em seis áreas: vigilância epidemiológica; promoção da saúde; vigilância da situação de saúde; vigilância em saúde ambiental; vigilância da saúde do trabalhador e vigilância sanitária. Poucos anos depois, esta norma foi revogada pela Portaria MS nº 1378, de 2013, que regulamentou as responsabilidades de cada ente federado e definiu novas diretrizes para execução e financiamento das ações de Vigilância em Saúde (BRASIL, 2013). Por meio desse processo, percebe-se um maior fomento à integração dos diferentes componentes da

VS nas diferentes estruturas do SUS, abrangendo também setores da Atenção Primária.

A VSA é constituída por cinco programas ministeriais descritos a seguir. O Programa Nacional de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (VIGIAGUA), que visa garantir a qualidade e segurança da água para consumo humano no Brasil, por meio de ações de vigilância que permitam o acesso à água em quantidade suficiente e qualidade compatível com o padrão de potabilidade, estabelecido na legislação vigente. A Vigilância em Saúde de Populações Expostas à Poluição Atmosférica (VIGIAR) objetiva desenvolver ações de vigilância para populações expostas a poluentes atmosféricos, em locais que se caracterizam como fator de risco pelas atividades geradas. A Vigilância em saúde de populações expostas a contaminantes químicos (VIGIPEQ) busca articular ações integradas a populações expostas a contaminantes químicos e suas inter-relações com o ambiente. A Vigilância em Saúde Ambiental dos riscos associados aos desastres (VIGIDESASTRES), atua nos desastres naturais (inundações, seca e estiagem, deslizamentos, dentre outros), nos acidentes com produtos químicos, na emergência radiológica e na nuclear. Esse programa ainda aborda a gestão do risco, além de operar na articulação das agendas de mudanças climáticas e seus efeitos à saúde humana. E por último, tem-se a Vigilância em Saúde Ambiental associada aos Fatores Físicos (VIGIFIS), que objetiva a proteção da saúde da população decorrente da exposição a radiações ionizantes (RI) e não ionizantes (RNI). De todos os programas que compõem a VSA, o VIGIAGUA se destaca pelo sua maior alcance e implementação no território nacional. O programa também se destaca em relação aos demais em relação à maior quantidade de trabalhos acadêmicos.

Existem, atualmente, dois sistemas de informação relacionados a programas que integram a VSA: o Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (SISAGUA), relacionado ao VIGIAGUA; e o Sistema de Informação de Vigilância em Saúde de Populações Expostas a Solo Contaminado (SISSOLO), relacionado ao VIGIPEQ. Além desses sistemas, existem bancos de dados relacionados ao VIGIAR e ao VIGIDESASTRES, alimentados por meio de formulários eletrônicos pelos estados e municípios. Nos últimos anos, o Ministério da Saúde tem disponibilizado uma parcela dos dados inseridos no SISAGUA referentes a controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano para consulta em formato eletrônico. O SISAGUA, considerando suas quatro versões, está em funcionamento desde o ano 2000, e em sua atual versão, desde 2014. No ano de 2018, sua cobertura atingiu 4.307 municípios brasileiros (76,9% do total) (OLIVEIRA JUNIOR et al., 2019).

O estado de Minas Gerais é composto por 853 municípios, possui população estimada em torno de 21,1 milhões de habitantes e seu território é de 586.521 km². No estado, em 2003, foi criado o Plano Diretor de Regionalização (PDR), com o objetivo de promover a maior e mais adequada acessibilidade dos usuários, norteado pelos princípios da integralidade, equidade e economia de escala (MALACHIAS et al., 2011). Sua última atualização ocorreu no início de 2020, com a criação da macrorregião do Vale do Aço (MINAS GERAIS, 2019). Com isso, a estrutura da Secretaria de Estado de Saúde possui atualmente 14 macrorregiões e 28 regiões de saúde em seu território. A realidade no contexto regional mostra-se complexa e diversa, tal como em relação ao trabalho das vigilâncias municipais. Nesse contexto, as unidades regionais de saúde (superintendências e gerências) buscam fomentar e dar suporte às ações municipais em VSA.

Dessa forma, deseja-se apresentar e discutir o perfil dos municípios mineiros relacionados à estrutura de Vigilância em Saúde Ambiental, a partir de aspectos ligados aos recursos humanos e logísticos inseridos no contexto da vigilância de fatores de risco não biológicos.

MATERIAIS E MÉTODOS

O trabalho possui caráter descritivo, através da consolidação e análise de dados qualitativa e quantitativa obtidas por meio das respostas dos municípios ao questionário aplicado pela Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais (SES-MG). Utilizou-se tratamento dos dados e classificação, levando em consideração o porte populacional dos municípios e as macrorregiões de saúde do estado, seguida por discussão dos resultados.

Dessa forma, diante da demanda de se obter um perfil dos municípios mineiros relacionado à estrutura de Vigilância em Saúde Ambiental, foi elaborado e aplicado pela SES-MG, com apoio das Superintendências e Gerências Regionais de Saúde um questionário, em meio eletrônico, com resposta de 523 municípios, no período compreendido entre dezembro de 2018 e fevereiro de 2019. O projeto de pesquisa foi aprovado pelo CEP-FHEMIG, com parecer nº 3.061.781.

RESULTADOS

O resultado geral do trabalho constituiu-se de respostas fornecidas por 523 municípios, no período compreendido entre dezembro de 2018 e fevereiro de 2019. Isso significa 61,3% dos 853 municípios mineiros (n=523), sendo 24,09% dos municípios respondentes com até 5.000 habitantes, 28,49% entre 5.001 e 10.000, 38,43% entre 10.001 e 50.000, 7,27% entre 50.001 e 200.000, e 1,72% acima de 200.000 habitantes. Dentre os grupos de municípios por porte populacional, a maior parte das respostas corresponde à faixa de 10 mil a 50 mil habitantes, totalizando 201 municípios, em contraste com a faixa acima de 200 mil habitantes, com respostas de 9 municípios (tabela 1).

Dos municípios respondentes, 44,55% possuem apenas um servidor atuando em VSA; 33,08% possuem dois; 11,66% possuem 3, e 10,71% possuem 4 ou mais. Ao analisarmos os dados da tabela 1, percebe-se que em 77,63% há no máximo dois trabalhadores com atuação em Vigilância em Saúde Ambiental. Percebe-se ainda um caráter semelhante em municípios com até 200.000 habitantes, onde a maioria possui apenas um profissional. Diferentemente dos demais, os municípios acima de 200 mil habitantes possuem mais de três profissionais, sendo que 88,89% possuem quatro ou mais (tabela 1). Esses resultados vão de encontro ao trabalho de Queiroz et al. (2015), quando aponta para a sobrecarga de atividades dos profissionais que atuam na VSA dos municípios.

Em 2,49% dos municípios, a escolaridade máxima dos servidores é o Ensino Fundamental; em 45,3% Ensino Médio; em 40,15%, Ensino Superior; e em 12,04%, Pós-Graduação (tabela 1). Com isso, em pouco mais de 50% dos municípios respondentes há profissionais de nível superior. Portanto, tendo em vista a especificidade da VSA, ao lidar com temas complexos como contaminantes químicos, mudanças climáticas, dentre outros, de caráter interdisciplinar e pouco familiares ao público da saúde de forma geral (PALÁCIOS

et al., 2004), faz-se necessária a sensibilização dos gestores quanto à necessidade de maior qualificação de seus profissionais.

Uma importante parcela dos municípios não possui equipamentos para registro de atividades de campo (máquina fotográfica) e levantamento de coordenadas geográficas (GPS). Em muitos casos são utilizados equipamentos dos próprios servidores que atuam em VSA, por meio de máquinas fotográficas, GPS e telefones celulares do tipo smartphone (tabela 1). O maior percentual relacionado ao registro fotográfico, nesse caso, pode ser associado à maior facilidade no uso das câmeras fotográficas dos smartphones em relação ao uso do GPS.

Tabela 1: Percentuais de respostas dos entrevistados agrupadas segundo porte populacional dos municípios de Minas Gerais (n=523).

Variável A						
	≤ 5.000 hab.	5.001-10.000 hab	10.001-50.000 hab.	50.001-200.000 hab.	>200.000 hab.	Total
1	49,21	42,28	43,28	52,63	11,11	44,55
2	34,13	37,58	32,84	21,05	0,00	33,08
3	12,70	9,40	12,94	13,16	0,00	11,66
≥4	3,97	10,74	10,95	13,16	88,89	10,71
Variável B						
Ens. Fundam.	3,17	0,00	3,98	2,63	0,00	2,49
Ensino Médio	55,56	46,31	44,28	23,68	0,00	45,32
Ens. Superior	34,92	43,62	42,79	36,84	11,11	40,15
Lato Sensu	5,56	10,07	8,46	26,32	33,33	9,94
Stricto Sensu	0,79	0,00	0,50	10,53	55,56	2,10
Variável C						
0	1,59	2,01	1,49	0,00	0,00	1,53
1	84,13	82,55	80,10	68,42	44,44	80,31
2	12,70	14,09	16,42	31,58	44,44	16,44
≥3	1,59	1,34	1,99	0,00	11,11	1,72
Variável D						
Uso exclusivo	13,49	16,11	12,94	10,53	11,11	13,77
Compartilhado	22,22	22,82	19,90	15,79	11,11	20,84
Próprio	13,49	10,07	25,87	26,32	44,44	18,74
Não possui	50,79	51,01	41,29	47,37	33,33	46,65
Variável E						
Uso exclusivo	5,56	3,36	4,98	10,53	44,44	5,74
Compartilhado	3,97	2,68	3,98	0,00	22,22	3,63
Próprio	11,11	6,71	9,95	10,53	33,33	9,75
Não possui	79,37	87,25	81,09	78,95	0,00	80,88
Variável F						
At. primária	37,29	39,52	43,40	31,03	0,00	39,22
ACE	40,68	36,29	28,30	20,69	33,33	33,49
Ref. Téc. VSA	6,78	16,13	17,61	27,59	66,67	15,60
Outro	15,25	8,06	10,69	20,69	0,00	11,70
Variável G						
Logística	18,06	17,50	17,82	23,75	21,05	18,47
Rec. Humanos	22,58	22,00	24,77	25,00	15,79	23,44
Equipamentos	32,90	32,00	29,91	25,00	26,32	30,45
Insumos	14,84	17,50	19,34	21,25	21,05	18,22
Outro	11,61	11,00	8,16	5,00	15,79	9,43

Legenda: Variável A: Número de profissionais atuantes na VSA; Variável B: Escolaridade dos profissionais; Variável C: Uso de senha ativa para uso do SISAGUA; Variável D: Uso de Máquina fotográfica; Variável E: Uso de equipamento de GPS; Variável F: Responsável pela distribuição de hipoclorito de sódio; Variável G: Tipo de dificuldade na execução das ações de VSA.

Fonte: Ramos et al. (2019).

Em relação à utilização e acesso ao SISAGUA, predominam os que possuem apenas uma senha ativa (80,31% do total). Ressalta-se que em apenas 1,5% dos municípios respondentes não havia senha ativa do

SISAGUA. Isso impossibilita uma série de ações fundamentais do VIGIAGUA, como a digitação de dados de controle e vigilância, dificultando ao estado, Ministério da Saúde e aos próprios cidadãos o acesso aos dados da qualidade da água para consumo humano daquele local. Dos municípios que realizam a distribuição de hipoclorito de sódio em residências sem acesso à água tratada, os responsáveis são os profissionais da Atenção Primária (39,22%), os Agentes de Controle de Endemias (33,49%), os profissionais da VSA (15,6%), além de outros profissionais (11,7%), como apresentado na tabela 1. Pode-se interpretar esses dados como um indício de que na maior parte dos municípios já ocorrem ações de caráter intersetorial VSA, mesmo que de forma incipiente.

Destaca-se o maior percentual de municípios com quatro ou mais servidores nas macrorregiões Norte e Triângulo do Norte em relação às demais. Em relação à escolaridade, as macrorregiões Noroeste, Triângulo do Norte e Vale do Aço se destacam pelo maior percentual de profissionais com pós-graduação. As macrorregiões Noroeste e Sudeste possuem maiores percentuais de máquinas fotográficas, enquanto Centro e Noroeste apresentam maior percentual em relação ao GPS. Por outro lado, mais de 90% dos municípios das macrorregiões Jequitinhonha, Leste, Oeste, Triângulo do Norte e Vale do Aço não possui esse aparelho (tabela 2). A falta desses equipamentos citados dificulta as atividades de campo, tendo em vista que documentos produzidos com imagens fotográficas e coordenadas geográficas enriquecem sobremaneira a caracterização dos aspectos encontrados e do território, além de contribuir para a identificação de possíveis fatores de risco associados.

Em relação às coordenadas geográficas, o levantamento pode contribuir para a análise mais qualificada do território, facilitar às equipes a identificação dos locais de interesse, pontos de coleta de água e ainda, para a elaboração de documentos pertinentes a sistemas de informação geográfica, como mapas. Outro destaque se relaciona à resposta negativa de todos os municípios da macrorregião Triângulo do Norte em relação à distribuição de hipoclorito de sódio. Através da utilização desse insumo, disponibilizado pelo Ministério da Saúde aos Estados com posterior distribuição aos municípios solicitantes, pode ser realizado o processo de desinfecção caseira da água para populações sem acesso à água tratada.

Em 63,1% dos municípios os servidores participaram de cursos de capacitação nos últimos 4 anos, e em 80,9% os servidores exercem outras atividades além da VSA (tabela 3). Essa característica, relativa aos servidores que atuam em outros setores, pode ser interpretada distintamente. Por um lado, pode apontar para um acúmulo de atribuições, com consequências para a qualificação de suas atividades, especialmente nos municípios de menor porte, e por outro, com atividades em outros setores, pode haver um fomento à discussão e ação intersetorial, tendo em vista que as ações em VSA necessitam ser desenvolvidas por meio de uma visão de caráter integrado.

Como esperado, quanto maior a população do município, maior tendência ao aumento no número de profissionais, além de perfis de acesso ativos do SISAGUA. Seguindo a mesma lógica, identificou-se maior percentual de municípios de maior porte que possuem equipamentos de campo para análise de agente desinfetante (cloro) e turbidez, em comparação com os municípios de menor população. Apenas 25,2% dos municípios possuem equipamento para análise de agente desinfetante, e 15,9% para análise de turbidez

(tabela 3). A falta desses equipamentos dificulta as ações do VIGIAGUA, tendo em vista a impossibilidade de análise de amostras de água para esses parâmetros.

Tabela 2: Percentuais de respostas dos entrevistados segundo macrorregião de saúde em Minas Gerais.

Macrorregião	Centro	Centro-Sul	Jequitinhonha	Leste	Leste do Sul	Nordeste	Noroeste	Norte	Oeste	Sudeste	Sul	Triângulo do Norte	Triângulo do Sul	Vale do Aço
Variável A														
1	48,28	43,48	36,67	35,29	52,27	50,00	40,91	50,00	34,21	45,10	43,96	36,36	45,00	47,83
2	25,86	36,96	40,00	43,14	27,27	31,82	40,91	31,25	36,84	33,33	28,57	18,18	35,00	26,09
3	15,52	6,52	10,00	11,76	15,91	9,09	9,09	0,00	15,79	11,76	14,29	18,18	15,00	13,04
≥4	10,34	13,04	13,33	9,80	4,55	9,09	9,09	18,75	13,16	9,80	13,19	27,27	5,00	13,04
Variável B														
Fundam.	3,45	2,17	0,00	5,41	2,27	4,55	0,00	0,00	2,63	1,96	2,20	0,00	0,00	4,35
Médio	46,55	43,48	53,33	52,70	43,18	40,91	54,55	43,75	36,84	41,18	38,46	45,45	65,00	43,48
Superior	39,66	41,30	33,33	33,78	38,64	50,00	27,27	43,75	44,74	47,06	47,25	27,27	25,00	30,43
Lato S.	6,90	13,04	13,33	8,11	15,91	4,55	13,64	6,25	10,53	5,88	9,89	27,27	5,00	17,39
Stricto S.	3,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,55	6,25	5,26	3,92	2,20	0,00	5,00	4,35
Variável C														
0	3,45	2,17	3,33	0,00	0,00	4,55	0,00	0,00	0,00	1,96	2,20	0,00	0,00	0,00
1	74,14	84,78	70,00	80,39	84,09	90,91	86,36	68,75	81,58	78,43	83,52	63,64	95,00	73,91
2	20,69	13,04	23,33	17,65	15,91	4,55	4,55	31,25	18,42	17,65	10,99	36,36	5,00	26,09
≥3	1,72	0,00	3,33	1,96	0,00	0,00	9,09	0,00	0,00	1,96	3,30	0,00	0,00	0,00
Variável D														
Exclusivo	13,79	17,39	3,33	15,69	15,91	4,55	22,73	18,75	5,26	45,10	20,88	0,00	10,00	13,04
Compart.	20,69	19,57	26,67	11,76	9,09	18,18	31,82	25,00	23,68	50,98	15,38	36,36	45,00	26,09
Do servidor	27,59	19,57	20,00	9,80	25,00	22,73	9,09	31,25	13,16	3,92	19,78	18,18	10,00	13,04
Não possui	37,93	43,48	50,00	62,75	50,00	54,55	36,36	25,00	57,89	0,00	43,96	45,45	35,00	47,83
Variável E														
Exclusiv.	13,79	6,52	0,00	3,92	6,82	4,55	18,18	6,25	2,63	3,92	2,20	9,09	0,00	4,35
Compart.	12,07	2,17	0,00	1,96	2,27	0,00	13,64	6,25	2,63	0,00	3,30	0,00	10,00	0,00
Do servidor	12,07	26,09	10,00	1,96	13,64	9,09	4,55	12,50	2,63	7,84	8,79	0,00	15,00	4,35
Não possui	62,07	65,22	90,00	92,16	77,27	86,36	63,64	75,00	92,11	88,24	85,71	90,91	75,00	91,30
Variável F														
At. Primária	28,26	41,54	42,86	30,00	37,50	25,00	50,00	27,59	25,00	40,43	48,00	0,00	57,14	47,37
ACE	36,96	41,54	32,65	50,00	45,00	62,50	14,29	34,48	33,33	31,91	25,33	0,00	0,00	31,58
Ref. Téc. VSA	19,57	12,31	14,29	15,00	10,00	12,50	35,71	20,69	0,00	10,64	20,00	0,00	28,57	15,79
Outro	15,22	4,62	10,20	5,00	7,50	0,00	0,00	17,24	41,67	17,02	6,67	0,00	14,29	5,26
Variável G														
Logística	22,03	25,00	13,95	21,13	20,00	14,29	11,11	12,50	16,67	17,11	15,60	14,29	19,05	22,22
Rec. Hum.	23,73	23,44	25,58	22,54	20,00	21,43	16,67	20,83	24,24	19,74	29,08	28,57	28,57	25,93
Equipam.	27,12	28,13	41,86	29,58	30,00	35,71	33,33	33,33	31,82	28,95	28,37	21,43	28,57	25,93
Insumos	21,19	14,06	16,28	16,90	15,71	23,81	22,22	20,83	19,70	21,05	16,31	14,29	9,52	14,81
Outro	5,93	9,38	2,33	9,86	14,29	4,76	16,67	12,50	7,58	13,16	10,64	21,43	14,29	11,11

Legenda: Variável A: Número de profissionais atuantes na VSA; Variável B: Escolaridade dos profissionais; Variável C: Uso de senha ativa para uso do SISAGUA; Variável D: Uso de Máquina fotográfica; Variável E: Uso de equipamento de GPS; Variável F: Responsável pela distribuição de hipoclorito de sódio; Variável G: Tipo de dificuldade na execução das ações de VSA. Fonte: Ramos et al. (2019).

O baixo teor do agente desinfetante pode gerar vulnerabilidades em relação à presença de microrganismos na água, uma vez que isso pode ocasionar redução ou perda de sua ação, tendo em vista que é um composto volátil. Já a turbidez elevada pode indicar a ineficiência de estruturas de tratamento em sua remoção e vazamentos na rede de distribuição, podendo contaminar a água com substâncias e microrganismos de potencial risco à saúde da população abastecida. Além disso, a ausência desses equipamentos pode ser associada ao baixo percentual de atendimento da Diretriz Nacional do Plano de Amostragem do VIGIAGUA de Minas Gerais, que estabelece o número de análises mínimo para agente

desinfetante e turbidez.

Tabela 3: percentuais de respostas dos entrevistados agrupadas segundo porte populacional dos municípios de Minas Gerais (n=523).

Variável A	≤5.000 hab.	5.001-10.000 hab.	10.001-50.000 hab.	50.001-200.000 hab.	>200.000 hab.	Total
Sim	68,25	68,46	57,71	50,00	66,67	62,91
Não	31,75	31,54	42,29	50,00	33,33	37,09
Variável B						
Sim	81,75	77,18	83,58	84,21	55,56	80,88
Não	18,25	22,82	16,42	15,79	44,44	19,12
Variável C						
Sim	21,43	18,12	27,86	39,47	77,78	25,24
Não	78,57	81,88	72,14	60,53	22,22	74,76
Variável D						
Sim	10,32	11,41	15,42	36,84	88,89	15,87
Não	89,68	88,59	84,58	63,16	11,11	84,13
Variável E						
Sim	47,62	55,70	45,77	52,63	55,56	49,71
Não	52,39	44,30	54,23	47,37	44,44	50,29
Variável F						
Sim	8,73	12,08	18,91	10,53	33,33	14,15
Não	91,27	87,92	81,09	89,48	66,67	85,85
Variável G						
Sim	57,14	55,70	55,72	60,53	44,44	56,21
Não	42,86	44,30	44,28	39,47	55,56	43,79
Variável H						
Sim	62,70	60,40	62,69	66,67	57,93	63,86
Não	37,30	39,60	37,31	33,33	42,07	36,14

Legenda: Variável A: Participação em cursos nos últimos 4 anos; Variável B: O(s) servidor(es) exerce(m) outras atividades além da VSA; Variável C: Possui aparelho para análise de agente desinfetante (cloro); Variável D: Possui turbidímetro; Variável E: Possui computador de uso exclusivo da VSA; Variável F: Possui veículo de uso exclusivo da VSA; Variável G: Ocorre distribuição de hipoclorito de sódio; Variável H: Existem dificuldades na execução das atividades de VSA. Fonte: Ramos et al. (2019).

Especialmente em comparação com os indicadores nacionais, em 2019, os resultados foram respectivamente de 14,71% e 25,48%, enquanto as médias nacionais foram de 59,21% e 76,26%. Ao englobar todo o Estado de Minas Gerais, a maior parte dos municípios possui somente uma senha ativa do SISAGUA, tal como somente um profissional atuando na VSA municipal. Já em 56,21% dos municípios respondentes ocorre a distribuição de hipoclorito de sódio a 2,5%, destinada a populações sem acesso a água tratada (tabela 3).

No que se refere à participação em cursos nos últimos quatro anos, 62,91% dos municípios responderam afirmativamente. Destacam-se as macrorregiões Oeste e Vale do Aço, com percentuais superiores a 85%. A participação em cursos contribui para a qualificação das atividades, ao promover a atualização e discussão de saberes e experiências. Destaca-se nas respostas de todas as macrorregiões o percentual de respostas relacionadas a dificuldades na execução das atividades em VSA, que chega a ser superior a 50% (tabela 3). O percentual de servidores que exercem outras atividades além da VSA é também superior a 50% em todas as macrorregiões, com destaque para Leste e Triângulo do Sul, onde esse percentual chega a 90%.

Mais de 40% dos municípios possuem computador de uso exclusivo para a VSA, sendo que na macrorregião Triângulo do Norte o percentual é superior a 70%. O percentual de todas as macrorregiões com municípios que possui turbidímetro é inferior a 32%, enquanto o da macrorregião Noroeste foi de 0%. Já em

relação ao aparelho de análise de agente desinfetante (cloro), o percentual oscilou entre 4,55% (Noroeste) e 55% (Triângulo do Sul). A macrorregião do Vale do Aço se destaca ainda pelo maior percentual de veículos exclusivos utilizados pela VSA (60,87%), enquanto nas demais esse percentual não atinge os 20% (tabela 4).

Tabela 4: percentuais das respostas dos entrevistados segundo macrorregião de saúde em Minas Gerais (n=523).

Macrorregião	Centro	Centro-Sul	Jequitinhonha	Leste	Leste do Sul	Nordeste	Noroeste	Norte	Oeste	Sudeste	Sul	Triângulo do Norte	Triângulo do Sul	Vale do aço
Variável A														
Sim	60,34	67,39	63,33	56,86	61,36	68,18	63,64	56,25	86,84	64,71	56,04	54,55	65,00	91,30
Não	39,66	32,61	36,67	43,14	38,64	31,82	36,36	43,75	13,16	35,29	43,96	45,45	35,00	8,70
Variável B														
Sim	87,93	76,09	83,33	94,12	86,36	81,82	72,73	68,75	84,21	82,35	82,42	54,55	90,00	82,61
Não	12,07	23,91	16,67	5,88	13,64	18,18	27,27	31,25	15,79	17,65	17,58	45,45	10,00	17,39
Variável C														
Sim	34,48	19,57	20,00	35,29	29,55	13,64	4,55	43,75	18,42	21,57	28,57	45,45	55,00	17,39
Não	65,52	80,43	80,00	64,71	70,45	86,36	95,45	56,25	81,58	78,43	71,43	54,55	45,00	82,61
Variável D														
Sim	27,59	4,35	10,00	7,84	22,73	9,09	0,00	31,25	18,42	11,76	17,58	27,27	20,00	13,04
Não	72,41	95,65	90,00	92,16	77,27	90,91	100,00	68,75	81,58	88,24	82,42	72,73	80,00	86,96
Variável E														
Sim	56,9	52,17	50,00	45,1	47,73	59,09	40,91	50,00	44,74	45,1	51,65	72,73	45,00	43,48
Não	43,1	47,83	50,00	54,9	52,27	40,91	59,09	50,00	55,26	54,9	48,35	27,27	55,00	56,52
Variável F														
Sim	12,07	10,87	13,33	9,80	22,73	9,09	13,64	25,00	10,53	7,84	17,58	9,09	35,00	60,87
Não	87,93	89,13	86,67	90,20	77,27	90,91	86,36	75,00	89,47	92,16	82,42	90,91	65,00	39,13
Variável G														
Sim	60,34	93,48	96,67	25,49	65,91	50,00	50,00	62,50	28,95	58,82	59,34	0,00	30,00	56,52
Não	39,66	6,52	3,33	74,51	34,09	50,00	50,00	37,50	71,05	41,18	40,66	100,00	70,00	43,48
Variável H														
Sim	65,52	80,43	80,00	81,08	70,45	86,36	95,45	56,25	81,58	78,43	71,43	54,55	40,00	65,22
Não	34,48	19,57	20,00	18,92	29,55	13,64	4,55	43,75	18,42	21,57	28,57	45,45	60,00	34,78

Legenda: Variável A: Participação em cursos nos últimos 4 anos; Variável B: O(s) servidor(es) exerce(m) outras atividades além da VSA; Variável C: Possui aparelho para análise de agente desinfetante (cloro); Variável D: Possui turbidímetro; Variável E: Possui computador de uso exclusivo da VSA; Variável F: Possui veículo de uso exclusivo da VSA; Variável G: Ocorre distribuição de hipoclorito de sódio; Variável H: Existem dificuldades na execução das atividades de VSA.

Fonte: Ramos et al. (2019).

DISCUSSÃO

Segundo Assis et al. (2017), em estudo sobre a estrutura de VS no estado de Minas Gerais, existe a necessidade de maior investigação em relação ao desenvolvimento das ações de VS municipais, buscando identificar especialmente as suas fragilidades. A partir dessa reflexão, poderia ser fomentado o processo de integração da VS com os demais serviços de saúde. Na mesma direção, Franco Netto et al. (2017) apontam para a necessidade de radicalização da integração das ações de VS, ampliada para a rede de assistência em saúde, orientada pela participação social, gestão participativa, além da adequação de recursos humanos e orçamentários necessários à sua atuação.

Já para Machado et al. (2011), para que seja possível a estruturação da VSA e da Vigilância da Saúde do Trabalhador se faz necessário um projeto estratégico, onde as ações de vigilância se baseiam na promoção em saúde, no controle social, em instrumentos e estruturas institucionais, e na educação permanente dos profissionais de saúde. No mesmo sentido, Souza et al. (2017) afirmam que o maior desafio à intersetorialidade consiste em sua integração, com o objetivo de possibilitar uma mudança de valores e da

cultura organizacional das instituições do poder público.

Guerra et al. (2018), em trabalho sobre o VIGIAGUA no estado do Rio de Janeiro, afirmam que através da estruturação e autonomia da VSA, haveria contribuição para a qualidade de vida da população. Os autores também citam a rotatividade dos profissionais e interferências de ordem política como fatores limitantes para a continuidade e ampliação das ações no âmbito municipal. Sugeriram ainda ao poder público estadual a promoção de cursos de capacitação e atualização, tendo em vista essa rotatividade. Além disso, identificaram uma carência de estudos em VSA no país.

Já em trabalho relacionado ao VIGIAGUA nos municípios da Região Metropolitana de Belo Horizonte, Ramos et al. (2016) apontam para a necessidade de protagonismo do poder público em fomentar discussões, sensibilização dos gestores, suporte, articulação intersetorial e integração das ações. Tartler et al. (2017), em trabalho sobre o VIGIAGUA municipal, destacam a necessidade de um enfoque ecossistêmico e interdisciplinar, capaz de integrar os determinantes da saúde biológicos, sociais, ambientais ou culturais.

Entretanto, mesmo diante da necessidade de integração intra e intersetorial, a situação nos municípios aponta para o contrário, tendo em vista o baixo número de servidores e a falta de formação específica para a atuação na VSA, em especial nos municípios de pequeno e médio porte, que são a maioria no estado de Minas Gerais (LIMONGI et al., 2017). Para Queiroz et al. (2015), questões relacionadas à organização política local, como recursos humanos, tecnológicos, financeiros podem intervir no processo de trabalho em VSA. Os autores apontam ainda para a necessidade de capacitação dos servidores, para que as informações obtidas pelo setor possam subsidiar suas ações. Outro importante ponto se refere à baixa integração na abordagem assistencial, o que dificulta ações em saúde mais contundentes (LEÃO et al., 2015).

No estado de Minas Gerais, diferentes projetos e programas de fomento à VS dos municípios, incluindo a VSA, foram criados na última década. Neles, disponibilizou-se recursos financeiros aos municípios atrelados ao cumprimento de uma série de indicadores de saúde, inclusive, relacionados ao VIGIAGUA, VIGIAR e VIGIDESASTRES em diferentes momentos (RAMOS et al., 2016; ASSIS et al., 2017; LIMONGI et al., 2017; MINAS GERAIS, 2019b). No entanto, a destinação desses recursos é vinculada à VS como um todo, não fazendo distinção entre seus diferentes componentes. Com isso, não é possível afirmar que os recursos disponibilizados influenciaram objetivamente na aquisição de equipamentos para uso específico nas ações da VSA. Entretanto, a aquisição de veículos e computadores para a VS, por exemplo, pode ter contribuído indiretamente para a execução de atividades relacionadas à VSA no âmbito municipal, dando suporte às atividades.

Na visão de Freitas et al. (2018), concepções de saúde atreladas a indicadores tradicionais são incapazes de mensurar custos relacionados à perda de biodiversidade, contaminação química, degradação ambiental e mudanças climáticas, que impactam a vida das pessoas. Nesse sentido, é necessário compreender, nas atividades de VS, a importância da transversalidade no processo de tomada de decisão, com contribuição de profissionais qualificados em diferentes áreas de conhecimento além da saúde, como demografia, estatísticas e políticas públicas (GUIMARÃES et al., 2017). O conceito e a prática intersetorial devem ser incorporados à rotina dos profissionais, para que haja efetividade das ações de promoção da

saúde, com qualificação profissional voltada à integração entre ensino, serviço e gestão (SILVA et al., 2016).

Especificamente em relação à VSA, são necessárias informações relativas a danos à saúde associadas a causas ambientais ou transmitidos no meio ambiente; fontes de poluição, degradação ou poluição da água, ar e solo; além de fatores de risco, perfil da população exposta, características dos poluentes, dados socioeconômicos, ocupacionais e de saneamento (PALÁCIOS; et al., 2004). Por outro lado, a VSA carece de uma identidade própria, ainda em construção, quando consideramos que a abordagem relacionada ao planejamento e gestão é distinta no nível federal e no âmbito dos municípios (BEZERRA, 2017).

Assim, dada a maior especificidade da VSA, profissionais qualificados em diferentes áreas do conhecimento podem contribuir, juntamente com as áreas já citadas, para a identificação de riscos à saúde no território no que se refere a fatores ambientais e determinantes sociais em saúde, de forma mais ampla do que quando são considerados apenas indicadores tradicionais, além da discussão voltada à tomada de decisão.

Por fim, os resultados apresentados nesse estudo apontam para uma possível assimetria na alocação de recursos do componente de vigilância em saúde determinados pela Portaria Ministerial n.º 1378/2013, o que implica em fragilidades na realização das ações de vigilância em saúde ambiental no âmbito municipal. Diante do contexto apresentado, a aquisição, disponibilização e utilização de equipamentos, como os voltados para a análise da qualidade da água e de reconhecimento do território, são fundamentais para a qualificação das ações municipais, sobretudo na identificação de riscos e auxílio na resposta a emergências de saúde pública.

CONCLUSÕES

Diante do cenário apresentado, nota-se que o trabalho permitiu a elaboração de um perfil da estrutura de VSA da maioria dos municípios mineiros. Ressalta-se a necessidade de estratégias e ações para reduzir a falta de equipamentos, veículos e recursos humanos necessários para a execução e qualificação das ações dos programas da Vigilância em Saúde Ambiental, principalmente nos municípios de pequeno e médio porte.

Vale ressaltar que diante da grande rotatividade dos profissionais municipais e as especificidades da VSA em relação às demais áreas de atuação da saúde, recomenda-se aos estados a promoção de atividades contínuas de formação e capacitação, bem como a difusão de experiências exitosas. Cabe ainda a sensibilização dos gestores municipais quanto à importância do fortalecimento das ações de VSA em seu território.

Recomenda-se ainda a articulação intersetorial nas estruturas de vigilância em saúde dos municípios, com o objetivo de aprimorar suas ações, contribuir para a redução de riscos à saúde e, conseqüentemente, para melhorar a qualidade de vida da população. Além disso, discutir o papel da VSA dos municípios mineiros pode ser uma alternativa para seu aperfeiçoamento, afora vislumbrar, no futuro, a criação de uma política estadual de saúde ambiental de forma ampliada, integrada intersetorialmente e articulada com as ações dos profissionais da atenção primária à saúde.

Por fim, recomenda-se para a realização de trabalhos futuros a abordagem em experiências e práticas intersectoriais relacionadas à Vigilância em Saúde Ambiental no âmbito municipal e regional, contribuindo para que essas práticas sejam difundidas e incorporadas à rotina dos profissionais de saúde envolvidos.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, L. S.; COTA, A. L. S.; RODRIGUES, D. F.. Saneamento, Arboviroses e Determinantes Ambientais: Impactos na saúde urbana. **Ciência & Saúde Coletiva**, 2019. DOI: <http://doi.org/10.1590/1413-812320202510.30712018>
- ASSIS, L. N.; GUIMARÃES, E. A. Z.; MAMBRINI, J. V. M.; LAGUARDIA, F. C.; QUINTINO, N. D.; SILVA, D.; LUZ, Z. M. P.. A descentralização da Vigilância em Saúde em Minas Gerais: caracterização dos serviços municipais, 2014. **Vigilância Sanitária em Debate**, n.5, v.3, p.60-65, 2017. DOI: <http://doi.org/10.22239/2317-269x.00987>
- BARCELLOS, C.; QUITÉRIO, L. A. D.. Vigilância ambiental em saúde e sua implantação no Sistema Único de Saúde. **Revista de Saúde Pública**, n.40, v.1, p.170-177, 2006. DOI: <http://doi.org/10.1590/S0034-89102006000100025>
- BEZERRA, A. C. V.. Vigilância em saúde ambiental no Brasil: heranças e desafios. **Saúde e Sociedade São Paulo**, n.26, v.4, p.1044-1057, 2017. DOI: <http://doi.org/10.1590/S0104-12902017170093>
- BRASIL. **Portaria n. 1.378, de 09 de julho de 2013**. Regulamenta as responsabilidades e define diretrizes para execução e financiamento das ações de Vigilância em Saúde pela União, Estados, Distrito Federal e Municípios, relativos ao Sistema Nacional de Vigilância em Saúde e Sistema Nacional de Vigilância Sanitária. Brasília: DOU, 2013.
- FRANCO NETTO, G.; VILLARDI, J. W. R.; MACHADO, J. M. H.; SOUZA, M. S.; BRITO, I. F.; SANTORUM, J. A.; REIS, C. O. O.; FENNE, A. L. D.. Vigilância em Saúde brasileira: reflexões e contribuição ao debate da 1a Conferência Nacional de Vigilância em Saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, n.22, v.10, p.3137-3148, 2017. DOI: <http://doi.org/10.1590/1413-812320172210.18092017>
- FREITAS, C. M.; ROCHA, V.; SILVA, E. L.; ALPINO, T. M. A.; SILVA, M. A.; MAZOTO, M. L.. Conquistas, limites e obstáculos à redução de riscos ambientais à saúde nos 30 anos do Sistema Único de Saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, n.23, v.6, p.1981-1996, 2018. DOI: <http://doi.org/10.1590/1413-81232018236.04702018>
- GUERRA, L. V.; SILVA, B. D.. Vigilância da Qualidade da Água para Consumo no Estado do Rio de Janeiro. **Ambiente & Sociedade São Paulo**, n.21, e00972, 2018. DOI: <http://doi.org/10.1590/1809-4422asoc0097r2vu18L3TD>
- GUIMARÃES, R. M.; MEIRA, K. C.; PAZ, E. P. A.; DUTRA, V. G. P.; CAMPOS, C. E. A.. Os desafios para a formulação, implantação e implementação da Política Nacional de Vigilância em Saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, n.22, v.5, p.1407-1416, 2017. DOI: <http://doi.org/10.1590/1413-81232017225.33202016>
- LEÃO, L. H. C.; VASCONCELLOS, L. C. F.. Cadeias produtivas e a vigilância em saúde, trabalho e ambiente. **Saúde e Sociedade São Paulo**, n.24, v.4, p.1232-1245, 2015. DOI: <http://doi.org/10.1590/S0104-12902015136460>
- LIMONGI, J. E.; CALDEIRA, B. F. A.; GONÇALVES, L. A.; FÉLIX, C. G.; BONITO, R. F.; SILVA, V. P.. Estrutura e processos da Vigilância em Saúde em municípios mineiros: uma análise quali-quantitativa. **Cadernos de Saúde Coletiva**, v.25, n.1, p.31-44, 2017. DOI: <http://doi.org/10.1590/1414-462X201700010351>
- MACHADO, J. M.; VILLARDI, J. W. R.; FRANCO NETTO, G.; ROHLFS, D. B.; RANGEL, C. F.; VAZ, C. A.; DANIEL, M.; BUENO, P. C.; SILVA, E. L.. Vigilância em saúde ambiental e do trabalhador: reflexões e perspectivas. **Cadernos de Saúde Coletiva**, v.19, n.4, p.399-406, 2011.
- MALACHIAS, I.; LELES, F. A. G.; PINTO, M. A. S.. **Plano Diretor de Regionalização da Saúde de Minas Gerais**. Belo Horizonte: Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais, 2011.
- MINAS GERAIS. **Deliberação CIB-SUS/MG nº 3.013, de 23 de outubro de 2019**. Aprova o Ajuste/2019 do Plano Diretor de Regionalização PDR/SUSMG e dá outras providências.
- MINAS GERAIS. **Resolução SES nº 6.906, de 12 de novembro de 2019**. Estabelece normas gerais do Programa de Descentralização da Vigilância Sanitária, no âmbito do Estado de Minas Gerais, para o exercício de 2020.
- OLIVEIRA JUNIOR, A.; MAGALHÃES, T. B.; MATA, R. N.; SANTOS, F. S. G.; OLIVEIRA, D. C.; CARVALHO, J. L. B.; ARAÚJO, W. N.. Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (SISAGUA): características, evolução e aplicabilidade. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, n.28, v.1, e2018117, 2019. DOI: <http://doi.org/10.5123/S1679-49742019000100024>
- ONU. **Surto de coronavírus é reflexo da degradação ambiental, afirma PNUMA**. Brasília: Nações Unidas Brasil, 2020.
- PALÁCIOS, M.; CÂMARA, V. M.; JESUS, I. M.. Considerações sobre a epidemiologia no campo de práticas de saúde ambiental. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, n.13, v.2, p.103-113, 2004. DOI: <http://doi.org/10.5123/S1679-49742004000200004>
- QUEIROZ, A. C. L.; CARDOSO, L. S. M.; HELLER, L.; CAIRNCROSS, S.. Integrating surveillance data on water-related diseases and drinking-water quality; action-research in a Brazilian municipality. **Journal of Water and Health**, n.13, v.4, p.1048-1054, 2015. DOI: <http://doi.org/10.2166/wh.2015.078>
- RAMOS, A. M.; CÉLIO, F. A.; REZENDE, E. M.. Vigilância da

qualidade da água para consumo humano: um olhar sobre a Região Metropolitana de Belo Horizonte, Brasil. **Gerais: Revista de Saúde Pública do SUS/MG**, v.4, n.2, p.39-51, 2016.

RAMOS, A. M.; MATOS, A. R.. **Diagnóstico situacional da Vigilância em Saúde Ambiental do Estado de Minas Gerais**. Belo Horizonte: Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais, 2019.

ROHLFS, D. B.; GRIGOLETTO, J. C.; FRANCO NETTO, G.; RANGEL, C. F.. A construção da Vigilância em Saúde Ambiental no Brasil. **Cadernos de Saúde Coletiva**, v.19, n.4, p.391-398, 2011.

SILVA, D. A. J.; TAVARES, M. F. L.. Ação intersetorial:

potencialidades e dificuldades do trabalho em equipes da Estratégia Saúde da Família na cidade do Rio de Janeiro. **Saúde Debate**, v.40, n.111, p.193-205, 2016. DOI: <http://doi.org/10.1590/0103-1104201611115>

SOUZA, K. R.; BRAGA, A. M. C. B.; ROZEMBERG, B.. Formação em saúde do trabalhador e saúde ambiental: avaliação de experiência com atores locais. **Saúde Debate Rio de Janeiro**, v.41, n.114, p.976-985, 2017. DOI: <http://doi.org/10.1590/0103-1104201711424>

TARTLER, N.; PIRES, H. H. R.; SANTOS, A. S.. Avaliação do Programa Nacional de Vigilância em Saúde Ambiental relacionada à qualidade da água para consumo humano no município de Diamantina, Minas Gerais. **Revista Desenvolvimento Social**, v.20, n.1, p.151-160, 2017.

A CBPC – Companhia Brasileira de Produção Científica (CNPJ: 11.221.422/0001-03) detém os direitos materiais desta publicação. Os direitos referem-se à publicação do trabalho em qualquer parte do mundo, incluindo os direitos às renovações, expansões e disseminações da contribuição, bem como outros direitos subsidiários. Todos os trabalhos publicados eletronicamente poderão posteriormente ser publicados em coletâneas impressas sob coordenação da **Sustenere Publishing**, da Companhia Brasileira de Produção Científica e seus parceiros autorizados. Os (as) autores (as) preservam os direitos autorais, mas não têm permissão para a publicação da contribuição em outro meio, impresso ou digital, em português ou em tradução.