



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
INSTITUTO DE GEOGRAFIA, GEOCIÊNCIAS E SAÚDE COLETIVA  
PROGRAMA PÓS-GRADUAÇÃO  
EM SAÚDE AMBIENTAL E SAÚDE DO TRABALHADOR



ALESSANDRO UCHITEL PEREIRA DE SOUZA COELHO

A INVISIBILIDADE E OS DESAFIOS NAS CONDIÇÕES DE TRABALHO DOS  
FISCAIS AMBIENTAIS

UBERLÂNDIA

2026

ALESSANDRO UCHITEL PEREIRA DE SOUZA COELHO

A INVISIBILIDADE E OS DESAFIOS NAS CONDIÇÕES DE TRABALHO DOS  
FISCAIS AMBIENTAIS

Trabalho equivalente de dissertação apresentado ao Programa de Pós-graduação em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador do Instituto de Geografia, Geociências e Saúde Coletiva, da Universidade Federal de Uberlândia, como requisito obrigatório para obtenção do título de mestre.

Linha de Pesquisa: Saúde do Trabalhador

Orientador/a: Prof. Dr. Antônio Carlos Freire Sampaio

UBERLÂNDIA

2026

Ficha Catalográfica Online do Sistema de Bibliotecas da UFU  
com dados informados pelo(a) próprio(a) autor(a).

C672 Coelho, Alessandro Uchitel Pereira de Souza, 1967-  
2026 A Invisibilidade e os Desafios nas Condições de trabalho dos  
Fiscais Ambientais [recurso eletrônico] : Sem Subtítulo /  
Alessandro Uchitel Pereira de Souza Coelho. - 2026.

Orientador: Antônio Carlos Freire Sampaio .  
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Uberlândia,  
Pós-graduação em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador.

Modo de acesso: Internet.

DOI <http://doi.org/10.14393/ufu.di.2026.131>

Inclui bibliografia.

1. Geografia médica. I. , Antônio Carlos Freire Sampaio,1955-  
(Orient.). II. Universidade Federal de Uberlândia. Pós-graduação  
em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador. III. Título.

CDU: 910.1:61

Bibliotecários responsáveis pela estrutura de acordo com o AACR2:  
Gizele Cristine Nunes do Couto - CRB6/2091  
Nelson Marcos Ferreira - CRB6/3074



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA**  
 Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Saúde Ambiental e Saúde do  
 Trabalhador  
 Av. João Naves de Ávila, 2121, Bloco 3E, Sala 128 - Bairro Santa Monica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902  
 Telefone: 34-3239-4591 - ppgsat@igesc.ufu.br



### ATA DE DEFESA - PÓS-GRADUAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em:	Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador				
Defesa de:	Dissertação de Mestrado Profissional PPGSAT				
Data:	31/03/2026	Hora de início:	14h	Hora de encerramento:	15h:15
Matrícula do Discente:	12412GST002				
Nome do Discente:	Alessandro Uchitel Pereira de Souza Coelho				
Título do Trabalho:	A invisibilidade e os desafios nas condições de trabalho dos fiscais ambientais				
Área de concentração:	Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador				
Linha de pesquisa:	Saúde Ambiental				
Projeto de Pesquisa de vinculação:					

Reuniu-se em web conferência, em conformidade com a PORTARIA Nº 36, DE 19 DE MARÇO DE 2020 da COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR - CAPES, pela Universidade Federal de Uberlândia, a Banca Examinadora, designada pelo Colegiado do Programa de Pós-graduação em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador, assim composta: Professores(as) Doutores(as):

Nome completo	Departamento/Faculdade de origem
André Eduardo Gusson	Instituição Perito Auxiliar do TJMG
João Fernandes Silva	IGESC/UFU
Antônio Carlos Freire Sampaio (Orientador do candidato)	IGESC/UFU

Iniciando os trabalhos o presidente da mesa, Dr. Antônio Carlos Freire Sampaio apresentou a Comissão Examinadora ao candidato agradeceu a presença do público e concedeu ao Discente a palavra para a exposição do seu trabalho. A duração da apresentação do Discente e o tempo de arguição e resposta foram conforme as normas do Programa.

A seguir o senhor presidente concedeu a palavra, pela ordem sucessivamente, aos examinadores, que passaram a arguir o candidato. Ultimada a arguição, que se desenvolveu dentro dos termos regimentais, a Banca, em sessão secreta, atribuiu o resultado final, considerando o candidato:

#### APROVADO

Esta defesa faz parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre.

O competente diploma será expedido após cumprimento dos demais requisitos, conforme as normas do Programa, a legislação pertinente e a regulamentação interna da UFU.

Nada mais havendo a tratar foram encerrados os trabalhos. Foi lavrada a presente ata que após lida e achada conforme foi assinada pela Banca Examinadora.



Documento assinado eletronicamente por **Antonio Carlos Freire Sampaio, Professor(a) do Magistério Superior**, em 01/04/2026, às 14:16, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Andre Eduardo Gusson, Usuário Externo**, em 01/04/2026, às 17:54, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **João Fernandes da Silva, Assistente em Administração**, em 06/04/2026, às 09:45, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **7192454** e o código CRC **D4567F1A**.

Dedico este trabalho à minha família  
e aos colegas de trabalho pelo estímulo,  
carinho e compreensão

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, pela vida, pela força e pela oportunidade de concluir mais esta etapa.

À minha família, pelo apoio, compreensão e incentivo ao longo de toda a trajetória do mestrado.

Ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador, pela oportunidade de formação acadêmica e pelo suporte oferecido durante o desenvolvimento desta pesquisa.

Aos fiscais ambientais do município de Uberlândia (MG), que gentilmente contribuíram com suas experiências, tornando possível a realização desta pesquisa.

Por fim, agradeço a todos que, de alguma forma, contribuíram direta ou indiretamente para a realização deste trabalho, minha sincera gratidão.

## RESUMO

Os fiscais ambientais municipais enfrentam desafios relacionados à precarização de vínculos laborais, à insuficiência de capacitação técnica, a limitações de infraestrutura e à exposição a múltiplos riscos ocupacionais. O objetivo da presente pesquisa compreender a trajetória histórica, as especificidades laborais, as fragilidades de saúde ocupacional e as estratégias de aprimoramento das condições de trabalho dos fiscais ambientais. A metodologia deste estudo se divide em duas partes. A primeira se refere a um artigo, documental e bibliográfico, que buscou descrever as atribuições e desafios dos fiscais ambientais e que permitiu inferir que esses trabalhadores desempenham funções técnico-operacionais de monitoramento, controle e orientação que articulam dimensões sancionadoras e educativas da legislação, mas atuação permanece cercada por fragilidades como vínculos precários, insuficiência de capacitação e carência de infraestrutura. Já o segundo momento foi a elaboração de um livro, que buscou articular a vivência profissional do pesquisador à formação acadêmica e ao conhecimento científico disponível sobre o tema. A obra é composta por quatro capítulos que contextualizam o tema na área da Saúde do Trabalhador, o setor de fiscalização ambiental, discute as fragilidades e apresenta estratégias. No livro, fica evidente que investir na saúde dos fiscais ambientais não se limita à redução de agravos individuais, mas integra uma agenda mais ampla de qualificação da gestão pública, de valorização do trabalho e de sustentabilidade das políticas ambientais. Com os dois produtos é evidente lacunas na saúde ocupacional dos fiscais ambientais e a necessidade de pesquisas futuras que subsidiem estratégias de prevenção, gestão de riscos e aprimoramento de políticas institucionais voltadas à proteção e qualidade de vida desses trabalhadores.

**Palavras-chave:** fiscal ambiental; riscos ocupacionais; saúde do trabalhador; desafios ocupacionais.

## ABSTRACT

Municipal environmental inspectors face challenges related to precarious employment contracts, insufficient technical training, limited infrastructure, and exposure to multiple occupational risks. The objective of this research is to understand the historical trajectory, specific labor characteristics, occupational health weaknesses, and strategies for improving the working conditions of environmental inspectors. The methodology of this study is divided into two parts. The first refers to a documentary and bibliographical article that sought to describe the duties and challenges of environmental inspectors and allowed us to infer that these workers perform technical-operational functions of monitoring, control, and guidance that articulate sanctioning and educational dimensions of legislation, but their work remains surrounded by weaknesses such as precarious employment contracts, insufficient training, and lack of infrastructure. The second part was the elaboration of a book, which sought to articulate the researcher's professional experience with academic training and available scientific knowledge on the subject. The work is composed of four chapters that contextualize the theme in the area of Occupational Health, the environmental inspection sector, discuss the weaknesses, and present strategies. The book makes it clear that investing in the health of environmental inspectors is not limited to reducing individual health problems, but is part of a broader agenda of improving public management, valuing their work, and ensuring the sustainability of environmental policies. Both products highlight gaps in the occupational health of environmental inspectors and the need for future research to support prevention strategies, risk management, and the improvement of institutional policies aimed at protecting and improving the quality of life of these workers.

**Keywords:** environmental inspector; occupational risks; worker health; occupational challenges.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Componentes centrais da Saúde do Trabalhador no SUS: RENAST, Cerest e VISAT, Uberlândia-MG, Brasil, 2025 .....	36
Figura 2 - Fluxograma evidenciando os itens que deve ter o Protocolo Interno de Avaliação e Gerenciamento de Riscos Ambientais municipal, Uberlândia, 2026 .....	45

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Buscas nas bases de dados entre 2020 e 2025, Brasil, 2025 .....	25
--	----

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APA	Área de Proteção Ambiental
CAGED	Cadastro Geral de Empregados e Desempregados
CAPES	Coordenação de aperfeiçoamento pessoal de nível superior
CEREST	Centro de Referência em Saúde do Trabalhador
CIPA	Comissão Internas de Prevenção de Acidentes
CIST	Comissões Intersetoriais de Saúde do Trabalhador
CLT	Consolidação das Leis do Trabalho
CNIS	Cadastro Nacional de Informações Sociais
CNM	Confederação Nacional de municípios
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
FUNDACENTRO	Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho
GPS	Sistema de posicionamento global
GRO	Gerenciamento de Riscos Ocupacionais
IGESC	Instituto de Geografia, Geociências e Saúde Coletiva
ISSO	International Organization for Standardization
MG	Minas Gerais
NR	Norma Regulamentadora
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
OIT	Organização Internacional do Trabalho
OIT	Organização Internacional do Trabalho
OMS	Organização Mundial da Saúde
PIGRA	Protocolo Interno de Avaliação e Gerenciamento de Riscos Ambientais
PNSST	Política Nacional de Segurança e Saúde no Trabalho

PNSTT	Política Nacional de Saúde do Trabalhador e da Trabalhadora
PPGSAT	Programa de Pós-graduação em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador
PST	Programa de Saúde do Trabalhador
RAIS	Relação Anual de Informações Sociais
RENAST	Rede Nacional de Atenção Integral à Saúde do Trabalhador
SciELO	<i>Scientific Electronic Library Online</i>
SEMACE	Superintendência Estadual do Meio Ambiente
SIG	Sistemas de Informação Geográfica
SIH	Sistema de Informação Hospitalar
SIM	Sistema de Informação sobre Mortalidade
SINAN	Sistema de Informação de Agravos de Notificação
SISNAMA	Sistema Nacional do Meio Ambiente
SMGAS	Secretaria Municipal de Gestão Ambiental e Sustentabilidade
SST	Saúde e Segurança no Trabalho
SUS	Sistema Único de Saúde
UFU	Universidade Federal de Uberlândia
UNEP	United Nations Environment Programme
UNITRI	Centro Universitário do Triângulo Mineiro
VISAT	Vigilância em Saúde do Trabalhador

## SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO .....	16
1 INTRODUÇÃO .....	17
2 OBJETIVOS .....	19
2.1 Objetivo Geral .....	19
2.2 Objetivos Específicos .....	19
3 PRODUTOS .....	20
3.1 Artigo publicado na Revista <i>Contribuciones a Las Ciencias Sociales - Atribuições, desafios e invisibilidade da saúde ocupacional de fiscais ambientais</i> .....	21
3.1.1 <i>Introdução</i> .....	23
3.1.2 <i>Materiais e métodos</i> .....	24
3.1.3 <i>Resultados e discussão</i> .....	24
3.1.3.1 <i>Perfil institucional e atribuições dos fiscais ambientais municipais</i> .....	26
3.1.3.2 <i>Desafios na atuação dos fiscais ambientais municipais</i> .....	27
3.1.4 <i>Considerações finais</i> .....	29
<i>Referências</i> .....	30
3.2 Livro a ser publicado na editora AYA – <i>Saúde do Trabalhador e Fiscalização Ambiental: história, desafios e caminhos para a proteção ocupacional</i> .....	32
3.2.1 <i>Prefácio</i> .....	32
3.2.2 <i>Capítulo 1 - Trajetória da Saúde do Trabalhador: da origem às políticas contemporâneas</i> .....	34
3.2.3 <i>Capítulo 2 - Fiscalização Ambiental e Saúde do Trabalhador no contexto municipal</i> .....	39
3.2.4 <i>Capítulo 3 - Saúde do Trabalhador na fiscalização ambiental sob as lentes dos fiscais</i> .....	41
3.2.5 <i>Capítulo 4 - Estratégias para a Saúde Ocupacional na Fiscalização Ambiental</i> .....	44
3.2.5.1 <i>Protocolo Interno de Avaliação e Gerenciamento de Riscos Ambientais</i> .....	44
3.2.5.2 <i>Banco de indicadores ocupacionais ambientais</i> .....	46
3.2.5.3 <i>Estabelecimento de protocolo de segurança em campo</i> .....	46
3.2.5.4 <i>Readequação ergonômica dos ambientes internos</i> .....	47
3.2.5.5 <i>Adoção de tecnologias e ferramentas digitais</i> .....	48

3.2.5.6 <i>Educação permanente dos fiscais ambientais</i> .....	49
<b>3.2.6 Pós-fácio</b> .....	<b>50</b>
<b>Referências</b> .....	<b>52</b>
<b>4 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>56</b>
<b>REFERÊNCIAS DO TRABALHO EQUIVALENTE DE DISSERTAÇÃO</b> .....	<b>57</b>
<b>ANEXO – Comprovante de Publicação do artigo de Revisão</b> .....	<b>62</b>

## APRESENTAÇÃO

Ao longo da minha trajetória acadêmica e profissional, sempre busquei alinhar conhecimento teórico com aplicação prática. Profissionalmente, estou lotado no setor de fiscalização ambiental da cidade de Uberlândia/MG há 30 anos. Comecei a trajetória como fiscal ambiental, cuja experiência proporcionou conhecimento empírico sobre os desafios do setor e a importância da educação permanente, promovida pela organização, assim como a continuada, realizada pela iniciativa do trabalhador. Ao longo dos anos, fui assumindo responsabilidades maiores, como coordenador e diretor do núcleo, o que reforçou minha motivação para aprofundar meus estudos.

Na formação acadêmica, sou bacharel em Direito, pelo Centro Universitário do Triângulo Mineiro (UNITRI). Durante a graduação, participei de projetos de extensão e iniciação científica, que despertaram meu interesse pela pesquisa e pela docência. Realizei pós-graduação em perícia e auditoria ambiental, proporcionando para minha vida profissional maior capacidade de entendimento técnico na área em que atuo. Frente à sede de aprendizado, busquei aumentar meus conhecimentos, preparando-me para o mestrado profissional no Programa de Pós-graduação em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador (PPGSAT), cujo ingresso representou um marco importante na minha trajetória.

O PPGSAT tem contribuído para minha vida acadêmica, ao ampliar minha capacidade de análise, escrita científica e aprofundamento teórico. No âmbito profissional, tem proporcionado novas perspectivas e apresentado ferramentas inovadoras que aplico diretamente no meu trabalho.

Pessoalmente, o mestrado foi um espaço de crescimento, troca de experiências e amadurecimento intelectual. Apesar dos avanços, o programa enfrenta alguns desafios. A carga horária intensa, aliada às demandas profissionais, exige uma gestão de tempo rigorosa.

Neste contexto, o regulamento do PPGSAT permite a apresentação do Trabalho de Conclusão de curso em diferentes modalidades (PPGSAT, 2017). Assim, a presente pesquisa estrutura-se em Introdução com a contextualização do tema, objetivos, e produtos, sendo o primeiro um artigo de revisão publicado em revista científica e o segundo um livro a ser publicado na Editora Aya.

## 1 INTRODUÇÃO

A intensificação dos processos produtivos, a expansão urbana e o uso crescente de recursos naturais ampliaram os desafios relacionados à degradação ambiental, exigindo do poder público a criação de mecanismos institucionais capazes de monitorar, regular e controlar atividades potencialmente poluidoras. Nesse contexto, a proteção ambiental consolidou-se como uma agenda estratégica para o desenvolvimento sustentável e para a promoção da saúde coletiva. Assim, a gestão ambiental passou a ocupar papel central na formulação e implementação de políticas públicas voltadas à preservação dos ecossistemas e à garantia de condições adequadas de vida para a população (UNEP, 2019).

No Brasil, esse processo foi fortalecido com a estruturação do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), responsável por organizar a atuação articulada entre União, estados e municípios na condução das políticas ambientais (Brasil, 1981). Com a descentralização administrativa consolidada pela Lei Complementar nº 140/2011, os municípios passaram a assumir responsabilidades mais diretas na fiscalização de atividades de impacto local, no controle da poluição e na execução de ações voltadas à conservação ambiental (Brasil, 2011b).

Nesse cenário, os fiscais ambientais municipais tornaram-se fundamentais para assegurar a efetividade das normas ambientais, atuando na interface entre regulação estatal, proteção dos recursos naturais e mediação de conflitos socioambientais.

O trabalho desses profissionais envolve atividades diversificadas, que vão desde atividades diretas em campo a análise de processos administrativos, funções demandam domínio técnico, capacidade de tomada de decisão e interação constante com diferentes setores da sociedade (CNM, 2019; Semace, 2020).

Os fiscais ambientais municipais enfrentam desafios ocupacionais que podem incluir fatores físicos, biológicos, ergonômicos e psicossociais decorrentes da rotina de inspeções em campo, da exposição a condições ambientais adversas e da interação com situações de conflito durante a execução das atividades fiscalizatórias (Arezes *et al.*, 2022; Silva; Ramos; Farias, 2021).

Apesar da relevância da fiscalização ambiental para a implementação das políticas públicas, as condições de trabalho e os riscos ocupacionais associados a essa atividade ainda são pouco explorados na literatura científica. A produção acadêmica tende a privilegiar os aspectos técnicos, legais e institucionais da gestão

ambiental, enquanto as condições laborais e a saúde dos profissionais responsáveis por executar essas políticas permanecem relativamente invisibilizadas (Arezes *et al.*, 2022; Silva; Ramos; Farias, 2021).

Essa lacuna torna-se particularmente relevante à luz do campo da Saúde do Trabalhador, que compreende o trabalho como um determinante central do processo saúde–doença e enfatiza a necessidade de analisar as condições concretas em que as atividades laborais são realizadas (Andrade; Cruz, 2021).

Diante desse cenário, a presente pesquisa justifica-se pela necessidade de ampliar a compreensão sobre o trabalho dos fiscais ambientais, considerando não apenas suas atribuições institucionais, mas também as condições em que essas atividades são desenvolvidas e seus possíveis impactos sobre a saúde dos trabalhadores. Ao abordar a fiscalização ambiental sob a perspectiva da Saúde do Trabalhador, o estudo busca contribuir para o avanço do debate científico sobre a temática e oferecer subsídios para o aprimoramento das políticas públicas e das condições de trabalho desses profissionais no âmbito da gestão ambiental.

Em termos estruturais, este trabalho foi desenvolvido na modalidade de Trabalho Equivalente de Dissertação, conforme previsto na Resolução nº 02/2016 do Programa de Pós-graduação em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador da Universidade Federal de Uberlândia. O percurso investigativo resultou na elaboração de dois produtos complementares.

O primeiro corresponde a um artigo científico que analisa as atribuições e os desafios enfrentados pelos fiscais ambientais, evidenciando a invisibilidade da saúde ocupacional desses trabalhadores na literatura acadêmica.

O segundo produto consiste em um livro que aprofunda a discussão sobre a trajetória da Saúde do Trabalhador, o processo de trabalho na fiscalização ambiental e as estratégias institucionais que podem contribuir para a melhoria das condições de trabalho desses profissionais.

Ao articular análise científica, experiência profissional e referenciais da Saúde do Trabalhador, este trabalho equivalente de dissertação busca contribuir para ampliar o debate sobre a relação entre gestão ambiental, trabalho e saúde, oferecendo subsídios para o desenvolvimento de políticas e práticas institucionais voltadas à valorização e à proteção dos fiscais ambientais.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo Geral**

Compreender a trajetória histórica, as especificidades laborais, as fragilidades de saúde ocupacional e as estratégias de aprimoramento das condições de trabalho dos fiscais ambientais

### **2.2 Objetivos Específicos**

- Sistematizar como a literatura científica descreve as atribuições e desafios dos fiscais ambientais;
- Analisar o desenvolvimento histórico, as características do trabalho, os principais fatores de vulnerabilidade relacionados à saúde ocupacional e as possibilidades de melhoria das condições laborais dos fiscais ambientais.

### 3 PRODUTOS

A Resolução nº 02/2016 do Programa de Pós-graduação em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador estabelece diferentes modalidades para apresentação do Trabalho de Conclusão de Curso, incluindo a possibilidade de desenvolvimento de um Trabalho Equivalente de Dissertação. Diante dessa prerrogativa, optou-se por estruturar esta pesquisa nessa modalidade.

O percurso investigativo resultou, na elaboração do Produto 1, o artigo intitulado *“Atribuições, desafios e invisibilidade da saúde ocupacional de fiscais ambientais”*, submetido à Revista *Contribuciones a las Ciencias Sociales*.

O Produto 2 corresponde a um livro que busca responder ao segundo objetivo específico. Portanto, nesta seção são apresentados os materiais já produzidos que compõe o escopo deste Trabalho Equivalente de Dissertação.

### **3.1 Artigo publicado na Revista *Contribuciones a Las Ciencias Sociales* - Atribuições, desafios e invisibilidade da saúde ocupacional de fiscais ambientais**

Comprovante de publicação no Anexo 1

#### **Atribuições, desafios e invisibilidade da saúde ocupacional de fiscais ambientais**

#### **Responsibilities, challenges, and invisibility of occupational health for environmental inspectors**

#### **Atribuciones, desafíos e invisibilidad de la salud ocupacional de los inspectores ambientales**

DOI: 10.55905/revconv.18n.12-006

Originals received: 11/1/2025

Acceptance for publication: 11/24/2025

#### **Alessandro Uchitel Pereira de Souza Coelho**

Mestrando pelo Programa de Pós-graduação em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador  
Universidade Federal de Uberlândia  
Uberlândia – Minas Gerais, Brasil  
[alessandrouchitel@gmail.com](mailto:alessandrouchitel@gmail.com)

#### **Antônio Carlos Freire Sampaio**

Pós-doutor em Geografia  
Universidade Federal de Uberlândia  
Uberlândia – Minas Gerais, Brasil  
[antonio.sampaio@ufu.br](mailto:antonio.sampaio@ufu.br)

## **RESUMO**

A atuação profissional dos fiscais ambientais é fundamental para garantir a conformidade ambiental e a proteção dos recursos naturais, porém é um grupo de trabalhadores cuja saúde ocupacional é ofuscada pelo foco predominante na saúde ambiental. O objetivo da presente pesquisa foi descrever as atribuições e desafios dos fiscais ambientais. É uma pesquisa documental e bibliográfica, que utilizou dados de domínio público e artigos científicos para atingir o objetivo, sendo os dados interpretados à luz da modalidade temática de conteúdo. Os resultados mostraram escassez de pesquisas sobre a saúde ocupacional dos fiscais ambientais municipais. Mas permitiram inferir que esses trabalhadores desempenham funções técnico-operacionais de monitoramento, controle e orientação que articulam dimensões sancionadoras e educativas da legislação, mas atuação permanece cercada por fragilidades como vínculos precários, insuficiência de capacitação e carência de infraestrutura. Concluímos que este trabalho contribui para integrar um campo de

reflexão que articula a gestão ambiental, a saúde do trabalhador e a governança pública, inferindo para a urgência de novas pesquisas e políticas voltadas à promoção do bem-estar e à valorização desses profissionais.

**Palavras-chave:** fiscal ambiental; riscos ocupacionais; saúde do trabalhador; desafios ocupacionais.

### **ABSTRACT**

The professional work of environmental inspectors is fundamental to ensuring environmental compliance and the protection of natural resources; however, this is a group of workers whose occupational health is overshadowed by the predominant focus on environmental health. The objective of this research was to describe the duties and challenges of environmental inspectors. This is a documentary and bibliographic research, which used publicly available data and scientific articles to achieve the objective, with the data interpreted in light of the thematic content modality. The results showed a scarcity of research on the occupational health of municipal environmental inspectors. However, they allowed us to infer that these workers perform technical-operational functions of monitoring, control, and guidance that articulate sanctioning and educational dimensions of legislation, but their work remains surrounded by weaknesses such as precarious employment, insufficient training, and lack of infrastructure. We conclude that this work contributes to integrating a field of reflection that articulates environmental management, worker health, and public governance, inferring the urgency of new research and policies aimed at promoting the well-being and valuing these professionals.

**Keywords:** environmental inspector; occupational risks; worker health; occupational challenges.

### **RESUMEN**

La labor profesional de los inspectores ambientales es fundamental para garantizar el cumplimiento de la normativa ambiental y la protección de los recursos naturales; sin embargo, la salud ocupacional de este colectivo se ve eclipsada por la atención que se presta principalmente a la salud ambiental. El objetivo de esta investigación fue describir las funciones y los retos de los inspectores ambientales. Se trata de una investigación documental y bibliográfica que utilizó datos de acceso público y artículos científicos para alcanzar dicho objetivo, interpretando los datos desde la perspectiva del análisis temático. Los resultados revelaron la escasez de estudios sobre la salud ocupacional de los inspectores ambientales municipales. No obstante, permitieron inferir que estos trabajadores desempeñan funciones técnico-operativas de seguimiento, control y orientación que abarcan las dimensiones sancionadoras y educativas de la legislación, pero su labor sigue estando marcada por debilidades como la precariedad laboral, la formación insuficiente y la falta de infraestructura. Concluimos que este trabajo contribuye a integrar un campo de reflexión que articula la gestión ambiental, la salud laboral y la gobernanza pública, lo que pone de manifiesto la urgencia de nuevas investigaciones y políticas dirigidas a promover el bienestar y la valoración de estos profesionales.

**Palabras clave:** inspector ambiental; riesgos laborales; salud laboral retos laborales.

### 3.1.1 Introdução

No Brasil, o campo da Saúde do Trabalhador entende o trabalho como um determinante social da saúde, atuando na promoção da saúde e na prevenção de agravos relacionados às condições laborais (Andrade; Cruz, 2021).

Essa perspectiva torna-se ainda mais relevante à luz da abordagem *One Health*, (Saúde única) que reconhece a interdependência entre a saúde humana, animal e ambiental e defende uma atuação integrada entre esses domínios para alcançar o bem-estar coletivo (Fiocruz, 2024).

Nesse contexto, o papel dos profissionais que atuam em fiscalização ambiental municipal é convergente com essa agenda integrada. Esses trabalhadores operam na fronteira entre meio ambiente, produção humana e regulação institucional. Estão expostos a condições físicas, processos decisórios que envolvem fatores ambientais, de trabalho e sociais (Silva; Ramos; Farias, 2021).

Embora a atuação desses agentes seja estratégica para garantir a conformidade ambiental e a proteção dos recursos naturais, as condições de trabalho e os riscos a que estão submetidos ainda são pouco explorados na literatura científica (Arezes *et al.*, 2022).

A motivação para a presente pesquisa surge da experiência laboral junto ao setor municipal de meio ambiente, que despertou o interesse por compreender melhor como os agentes fiscais de meio ambiente têm a garantia da saúde e segurança ocupacional.

A pesquisa justifica-se socialmente por buscar dar visibilidade a uma categoria de servidores cuja atuação é essencial para a implementação e qualificação das políticas ambientais locais. Ao evidenciar as atribuições e desafios enfrentados pelos fiscais ambientais, o estudo reforça a relevância desses trabalhadores e contribui para superar a invisibilidade que muitas vezes marca sua saúde e segurança ocupacional, frequentemente ofuscada pelo foco predominante na saúde ambiental. Nesse sentido, a presente investigação pode subsidiar uma atuação mais sensível e eficaz dos gestores públicos quanto às demandas laborais e aos riscos a que esses profissionais estão expostos.

Do ponto de vista científico, a pesquisa se justifica, devido à escassez de estudos que abordem a saúde ocupacional dos trabalhadores que atuam nos serviços ambientais e de sustentabilidade nos municípios brasileiros. Essa lacuna científica é

comprovada na presente pesquisa, tendo em vista que a proposta inicial para seu desenvolvimento era a produção de uma Revisão Integrativa da Literatura, porém a busca retornou sete manuscritos e apenas um se relacionava com a saúde do trabalhador, ao investigar a percepção de riscos ocupacionais entre manipuladores de alimentos da rede pública de ensino da Bahia, as etapas metodológicas são descritas nos resultados do presente artigo.

Frente a isso, os pesquisadores optaram por realizar uma pesquisa bibliográfica e documental, com foco em descrever as atribuições e desafios dos fiscais ambientais.

### **3.1.2 Materiais e métodos**

O presente estudo se refere a uma pesquisa descritiva, com análise de dados documentais que tratam da estrutura e das responsabilidades da fiscalização ambiental, e de revisão bibliográfica para identificar os desafios ocupacionais dos fiscais ambientais.

Para a busca de dados foram utilizadas as bases de domínio público da Confederação Nacional de Municípios (CNM, 2022, 2019) e da Superintendência Estadual do Meio Ambiente (Semace, 2020) e os aparatos legais sobre crimes ambientais.

Para articular os resultados documentais com a literatura, foi realizada uma busca de artigos científicos sobre os desafios profissionais dos fiscais ambientais, devido a escassez de material, procedeu-se à ampliação do referencial teórico por meio da análise das referências citadas nos artigos encontrados. Esse movimento permitiu complementar a discussão, para sustentar a investigação, apesar das limitações impostas pela reduzida disponibilidade de estudos sobre o tema.

A apresentação dos resultados foi estruturada em dois eixos temáticos, que foram elaborados seguindo a modalidade de análise temática de conteúdo proposta por Minayo (2014), de modo a evidenciar as inter-relações entre as atribuições e os desafios desses profissionais.

### **3.1.3 Resultados e discussão**

Nesta seção, apresenta-se a estratégia de busca para a revisão integrativa sobre a saúde ocupacional dos trabalhadores que atuam nos serviços ambientais e de sustentabilidade nos municípios brasileiros.

A busca de manuscritos ocorreu no Portal de periódicos da Coordenação de aperfeiçoamento de pessoal de nível superior (CAPES), na *Scientific Electronic Library Online* (SciELO) e na PubMed, com o objetivo de identificar produções científicas, disponíveis na íntegra, que abordassem temáticas relacionadas à saúde do trabalhador e aos riscos ocupacionais dos fiscais ambientais.

A Tabela 1 apresenta um panorama dos resultados obtidos a partir das combinações de descritores aplicadas em cada base, evidenciando o número de publicações retornadas durante o processo de busca.

Tabela 1 - Buscas nas bases de dados entre 2020 e 2025, Brasil, 2025

Descritores	Base de Dados		
	CAPES	SCIELO	PUBMED
Riscos Ocupacionais <i>AND</i> Avaliação de Riscos <i>AND</i> Serviço Público	0	4	0
Occupational Hazards <i>AND</i> Risk Assessment <i>AND</i> Public Service	3	0	0
Fiscal Ambiental <i>AND</i> Saúde do Trabalhador <i>AND</i> Serviço público	0	0	0
Environmental <i>AND</i> Occupational Health Inspector <i>AND</i> Public Service	0	0	0

Fonte: Dados da pesquisa (2025)

Entre os artigos identificados nas bases consultadas, apenas um apresentava enfoque direto sobre a saúde do trabalhador, ao investigar a percepção de riscos ocupacionais entre manipuladores de alimentos da rede pública de ensino da Bahia. Os demais textos recuperados, embora relacionados a temas como vigilância epidemiológica, toxicologia e gestão de riscos, não abordavam o trabalhador fiscal ambiental como sujeito de direitos, tampouco suas condições de exposição e vulnerabilidades ocupacionais.

Dessa forma, o percurso metodológico da revisão integrativa de literatura, ainda que tenha retornado um número escasso de publicações, evidenciou a lacuna de produções científicas sobre o trabalhador fiscal ambiental como sujeito de direitos de saúde ocupacional. Tal constatação orientou a reformulação do percurso metodológico apresentado anteriormente, de modo a contemplar uma análise sobre o papel desse profissional e seus desafios ocupacionais. Portanto, os próximos eixos temáticos refletem as atribuições e desafios dos fiscais ambientais.

### *3.1.3.1 Perfil institucional e atribuições dos fiscais ambientais municipais*

Os fiscais ambientais municipais são servidores públicos que integram a estrutura do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), atuando em secretarias ou departamentos vinculados à administração local. Sua função consiste em executar ações de monitoramento, controle e aplicação da legislação ambiental, assegurando que o uso do solo, os processos produtivos e as atividades potencialmente poluidoras estejam em conformidade com as normas legais e com os princípios da sustentabilidade (Brasil, 2011b).

A Lei Complementar nº 140/2011 consolidou a descentralização da gestão ambiental ao definir as competências administrativas de cada ente federativo. Aos municípios, cabe o licenciamento ambiental de impacto local, a fiscalização de atividades degradadoras, o controle da poluição e a promoção de ações educativas. Essa legislação fortaleceu o protagonismo municipal dentro do SISNAMA, conferindo aos fiscais a responsabilidade direta pela execução das políticas ambientais locais (Brasil, 2011b).

Complementarmente, a Lei nº 9.605/1998, conhecida como Lei de Crimes Ambientais, estabelece as sanções administrativas e penais aplicáveis às infrações ambientais e confere aos fiscais a competência legal para lavrar autos de infração e instaurar processos administrativos, constituindo a base normativa do poder de polícia ambiental municipal (Brasil, 1998).

Segundo o relatório da Superintendência Estadual do Meio Ambiente (SEMACE), as atividades de fiscalização abrangem deslocamentos constantes, inspeções em áreas urbanas e rurais, verificação de desmatamentos e queimadas, monitoramento de recursos hídricos e atendimento a denúncias da população. Essas ações exigem preparo técnico e capacidade de articulação interinstitucional,

especialmente quando envolvem situações de conflito entre o interesse econômico e a preservação ambiental (Semace, 2020).

Nesse cenário, de acordo com a Confederação Nacional de Municípios (CNM), de 2019 as atribuições dos fiscais incluem vistoriar empreendimentos, emitir autos de infração, embargar obras irregulares, controlar a poluição sonora, fiscalizar desmatamentos e acompanhar licenciamentos ambientais (CNM, 2019).

Essa abordagem educativa contribui para o cumprimento voluntário da legislação e para a formação de uma cultura de responsabilidade ambiental compartilhada, fortalecendo a governança ambiental local (CNM, 2019; Semace, 2020). Contudo, além da dimensão sancionadora, a fiscalização ambiental municipal possui um caráter pedagógico e preventivo, uma vez que também envolve ações de orientação à população e aos empreendedores, ainda que cercada de fragilidades.

### *3.1.3.2 Desafios na atuação dos fiscais ambientais municipais*

Os desafios enfrentados pelos fiscais ambientais municipais começam ainda no processo de contratação. O ingresso ideal na carreira ocorre por concurso público, com exigência de formação técnica ou superior compatível com as atribuições, garantindo estabilidade e continuidade das ações fiscalizatórias. No entanto, essa estrutura não se concretiza em grande parte dos municípios brasileiros, especialmente nos de pequeno porte, onde predominam vínculos precários, contratações temporárias e funções comissionadas, o que reduz a segurança jurídica do servidor e compromete a execução contínua das políticas ambientais (Semace, 2020).

A precarização dos vínculos está relacionada à dificuldade de profissionalização das equipes. O estudo de Silva *et al.* (2021), realizado em 53 municípios do Pará, identificou que mais de 60 por cento dos servidores ambientais não possuem formação específica na área, evidenciando lacunas estruturais que afetam a qualidade técnica da fiscalização.

Após a contratação, a formação profissional se apresenta como um segundo desafio. A ausência de capacitação contínua limita a atualização dos fiscais diante do dinamismo da legislação ambiental e das exigências técnicas das atividades de campo. A CNM (2022) destaca a inexistência de programas permanentes de formação, enquanto a SEMACE (2020) aponta que a rotatividade dos quadros

técnicos fragiliza a memória institucional e compromete a consolidação de um corpo profissional experiente.

Além disso, a fiscalização ambiental tem incorporado instrumentos tecnológicos essenciais. Muitos municípios utilizam GPS, drones, Sistemas de Informação Geográfica (SIG) e imagens de satélite para monitorar áreas de difícil acesso, detectar desmatamentos e mapear irregularidades (Embrapa, 2023; Santos; Junior, 2023). Essas ferramentas exigem que os fiscais saibam interpretar mapas, laudos técnicos, dados geoespaciais e parâmetros ambientais, o que reforça a complexidade técnica da profissão.

Além da deficiência no preparo técnico e falta de profissionais, no exercício das atividades os fiscais ambientais municipais desempenham funções variadas. Entre suas atribuições estão inspeções em áreas urbanas e rurais, verificação de desmatamentos, queimadas e fontes de poluição, coleta de amostras e atendimento a denúncias (Silva *et al.*, 2021, Semace, 2020).

As condições de trabalho, entretanto, variam significativamente entre os municípios e refletem limitações estruturais e organizacionais dos sistemas locais de gestão ambiental. A escassez de recursos materiais é recorrente, incluindo a falta de veículos, equipamentos de proteção individual, instrumentos de medição e tecnologias adequadas de monitoramento (Silva *et al.*, 2021, CNM, 2022).

Além disso, em muitos casos, os fiscais acumulam funções administrativas, como análise de processos de licenciamento e elaboração de relatórios, o que reduz o tempo destinado às atividades de campo e amplia a sobrecarga (Silva *et al.*, 2021). Para enfrentar essas limitações, diversos municípios recorrem a arranjos intermunicipais e consórcios regionais para compartilhar equipes e equipamentos, estratégia que aumenta a capacidade técnica, mas também contribui para a rotatividade e para a perda de continuidade das ações (Silva *et al.*, 2021).

Essa rotina envolve longas jornadas, deslocamentos constantes e múltiplos riscos ocupacionais (Silva *et al.*, 2021, Semace, 2020). Arezes *et al.* (2022) classificam esses riscos em quatro dimensões, físicos, associados à exposição solar, calor, ruído e deslocamentos em áreas acidentadas, biológicos, relacionados ao contato com animais e agentes patogênicos, ergonômicos, como esforço físico, transporte de equipamentos e longas jornadas, e psicossociais, que incluem pressão, assédio e conflitos com autuados.

A dimensão psicossocial tende a se intensificar devido ao caráter político da fiscalização. Canal e Verdum (2023) observam que esses profissionais enfrentam pressões institucionais, falta de reconhecimento e insegurança funcional, sobretudo quando suas ações confrontam interesses econômicos locais, situação que pode gerar constrangimentos, assédio e interferências externas.

Nesse sentido, a pesquisa de Dine *et al.* (2023), realizada com agentes de saúde ambiental na Austrália e Nova Zelândia, mostra que mais de 70% dos entrevistados relataram situações de estresse e ameaça durante inspeções, sobretudo em contextos de conflito com a comunidade, evidenciando que tais riscos são inerentes à atividade fiscalizatória.

A combinação entre vínculos precários, insuficiência de capacitação, carência de infraestrutura e exposição contínua a riscos físicos, biológicos, ergonômicos e psicossociais gera desgaste físico e emocional e reduz a motivação e o bem-estar dos profissionais (Silva *et al.*, 2021, Canal e Verdum, 2023). Portanto, apesar da relevância estratégica da fiscalização ambiental para a efetividade das políticas públicas voltadas à conservação ambiental, a carreira de fiscal ambiental municipal permanece pouco valorizada e reconhecida.

#### **3.1.4 Considerações finais**

A análise realizada evidencia que a atuação dos fiscais ambientais municipais no Brasil se dá em um contexto de precarização institucional, carência estrutural e invisibilidade científica. Embora esses profissionais desempenhem papel essencial na efetivação das políticas públicas de meio ambiente e na defesa dos bens coletivos, sua saúde e segurança ocupacional são invisibilizadas.

O estudo revelou que a literatura científica nacional sobre a saúde e segurança desses trabalhadores é escassa, o que reforça a invisibilidade de uma categoria que atua diretamente na linha de frente da regulação ambiental e da defesa do interesse público.

Essa ausência de investigações impede a formulação de políticas específicas de prevenção e cuidado, além de dificultar o reconhecimento do trabalho fiscal como componente essencial da gestão ambiental, da saúde ocupacional e da saúde coletiva.

As evidências analisadas indicam que os fiscais ambientais municipais estão expostos a múltiplos riscos, físicos, biológicos, ergonômicos e psicossociais, em um ambiente de trabalho que, muitas vezes, carece de estabilidade, valorização e suporte institucional. Essa combinação de vulnerabilidades contribui para o desgaste físico e emocional, afetando a motivação e a qualidade de vida no trabalho, e revela a necessidade urgente de consolidar políticas públicas que garantam condições adequadas de exercício profissional.

Conclui-se que a sustentabilidade ambiental, frequentemente tratada como objetivo técnico e normativo, depende também do fortalecimento humano e institucional de quem a executa. Valorizar a carreira de fiscal ambiental municipal significa reconhecer que a preservação dos recursos naturais está intrinsecamente ligada à proteção da saúde e à dignidade dos trabalhadores responsáveis por garantir o cumprimento da legislação ambiental.

Assim, ao evidenciar a carência de estudos sobre a saúde dos fiscais ambientais no Brasil, este trabalho contribui para integrar um campo de reflexão que articula a gestão ambiental, a saúde do trabalhador e a governança pública, refletindo para a urgência de novas pesquisas e políticas voltadas à promoção do bem-estar e à valorização desses profissionais.

## **Referências**

ANDRADE, G. P.; CRUZ, C. A. de M. Saúde do Trabalhador e o trabalho. **Revista de Estudos Interdisciplinares**, Araraquara, v. 3, n. 2, 15 jul. 2021. Disponível em: <http://ceeinter.com.br/ojs3/index.php/revistadeestudosinterdisciplinar/article/view/130>. Acesso em: 23 set. 2022.

AREZES, P. M. *et al.* (org.). **Segurança e saúde ocupacional e ambiental III**. Cham, Suíça: Springer Nature Switzerland AG, 2022. v. 406. (Studies in Systems, Decision and Control). DOI: 10.1007/978-3-030-89617-1. Disponível em: 10.1007/978-3-030-89617-1. .

BRASIL. **Lei complementar nº 140, de 8 de dezembro de 2011**. Brasília: Presidência da República: 2011. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/lcp/lcp140.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp140.htm).

BRASIL. **Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998**. Brasília: Presidência da República: 1998. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9605.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9605.htm).

CANAL, H.; VERDUM, R. Descontinuidade de práticas em saúde ambiental: percepção de profissionais municipais do Sul do Brasil. **Sustainability in Debate**, Brasília, v. 14, n. 1, p. 182–191, abr. 2023. DOI: 10.18472/SustDeb.v14n1.2023.45527. Disponível em: 10.18472/SustDeb.v14n1.2023.45527.

CNM, C. N. de M. (Brasil). **Orientações para a gestão ambiental municipal**. Brasília: Confederação Nacional de Municípios – CNM, abr. 2019. 56 p.

CNM, C. N. de M. **Sustentabilidade Municipal: orientações para a gestão ambiental**. Brasília: Confederação Nacional de Municípios, 2022.

DINE, G. *et al.* Identificação de riscos à saúde e segurança ocupacional entre agentes de saúde ambiental na Austrália e Nova Zelândia por meio de uma pesquisa online. **Medicine**, Filadélfia, EUA, v. 102, n. 12, p. e33270, 2023. DOI: 10.1097/MD.00000000000033270. Disponível em: 10.1097/MD.00000000000033270.

EMBRAPA, E. B. de P. A. **Drones no monitoramento ambiental é tema de curso**. Acre, 2023. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/81138402/drones-no-monitoramento-ambiental--e-tema-de-curso>.

FIOCRUZ. **Saúde única**. Brasília: Ministério da Saúde, 2024. publisher-place: Brasilia. Disponível em: <https://www.icc.fiocruz.br/extensaodivulgacaocientifica/wp-content/uploads/2023/08/Saude-Unica.pdf>.

MINAYO, M. C. de S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 14. ed. São Paulo: Hucitec, 2014. 416 p.

SANTOS, P. D. dos; JUNIOR, D. A. dos S. A importância do uso de drones no patrulhamento ambiental. **Brazilian Journal of Development**, São José dos Pinhais, v. 9, n. 6, p. 20964–20976, 27 jun. 2023. DOI: 10.34117/bjdv9n6-145. Disponível em: 10.34117/bjdv9n6-145.

SEMACE, S. E. do M. A. (Ceará). **Fiscalização ambiental na SEMACE: 10 anos de história**. Fortaleza: Superintendência Estadual do Meio Ambiente – SEMACE, 2020. 171 p.

SILVA, B. E. B. da; AZEVEDO-RAMOS, C.; FARIAS, H. A. B. Gestão ambiental municipal e conservação regional na Amazônia Oriental: desempenho percebido por agentes públicos no estado do Pará, Brasil. **Sustainability in Debate**, Brasília, v. 12, n. 3, p. 254–268, dez. 2021. DOI: 10.18472/SustDeb.v12n1.2021.39267. Disponível em: 10.18472/SustDeb.v12n1.2021.39267.

### **3.2 Livro a ser publicado na editora AYA – Saúde do Trabalhador e Fiscalização Ambiental: história, desafios e caminhos para a proteção ocupacional**

#### **SAÚDE DO TRABALHADOR E FISCALIZAÇÃO AMBIENTAL: HISTÓRIA, DESAFIOS E CAMINHOS PARA A PROTEÇÃO OCUPACIONAL**

##### **3.2.1 Prefácio**

A ideia de construir este livro nasceu da oportunidade de apresentá-lo como Trabalho Equivalente à Dissertação do Programa de Pós-graduação em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador da Universidade Federal de Uberlândia (PPGSAT/UFU). Mais do que um requisito acadêmico, esta obra materializa uma trajetória profissional e pessoal dedicada à fiscalização ambiental e ao compromisso com a saúde do trabalhador.

Minha história no Setor de Fiscalização Ambiental de Uberlândia, Minas Gerais, Brasil, teve início há três décadas. Comecei como fiscal ambiental, função na qual adquiri conhecimento teórico e empírico sobre os desafios cotidianos desse trabalho. Com o tempo, novas responsabilidades surgiram, tornei-me coordenador e, posteriormente, diretor do núcleo. Cada etapa desse percurso expandiu minha visão sobre as demandas do setor e fortaleceu meu desejo de aprofundar meus estudos e compartilhá-los socialmente.

Minha formação acadêmica também acompanhou essa trajetória. Sou bacharel em Direito pelo Centro Universitário do Triângulo, e especialista em Perícia e Auditoria Ambiental, formação que ampliou minha capacidade técnica e contribuiu para minha trajetória profissional.

A construção deste livro só foi possível graças ao apoio, incentivo e orientação do Prof. Dr. Antônio Carlos Freire Sampaio, meu orientador do mestrado, cujo olhar crítico e sensível contribuiu de maneira decisiva para transformar inquietações em caminhos metodológicos, experiências em reflexão e prática em conhecimento sistematizado. Sua presença ao longo do processo fortaleceu cada etapa deste trabalho.

Este livro é resultado da articulação entre minha vivência profissional, minha formação acadêmica e o conhecimento científico disponível sobre o tema. Assim, estrutura-se em quatro capítulos:

- **O Capítulo 1** apresenta a Saúde do Trabalhador, seus aspectos históricos e sua relação com diferentes ambientes laborais, situando o campo teórico que fundamenta a análise.

- **O Capítulo 2** contextualiza o Setor de Fiscalização Ambiental dentro do campo da Saúde do Trabalhador, abordando sua importância e atribuições em diferentes municípios brasileiros.

- **O Capítulo 3** discute as fragilidades de saúde ocupacional do Setor de Fiscalização Ambiental, apoiando-se na literatura e na experiência prática acumulada ao longo de 30 anos.

- **O Capítulo 4** propõe estratégias que podem subsidiar a gestão municipal e outros municípios na melhoria das condições de trabalho e na promoção da saúde desses profissionais.

Espero que esta obra possa contribuir tanto para o campo da Saúde do Trabalhador quanto para o aprimoramento das práticas de gestão pública relacionadas à fiscalização ambiental. Mais do que registrar uma trajetória, ela nasce com o compromisso de apoiar a construção de ambientes de trabalho mais seguros, saudáveis e valorizados.

### **3.2.2 Capítulo 1 - Trajetória da Saúde do Trabalhador: da origem às políticas contemporâneas**

A Saúde do Trabalhador configura-se como um campo interdisciplinar e estratégico da saúde pública, alicerçado na compreensão de que o trabalho é um determinante social central do processo saúde–doença (Brasil, 2025b).

Condições ambientais, formas de organização do trabalho e características tecnológicas atuam sobre os perfis de risco, exigindo respostas que articulem vigilância, promoção, prevenção e cuidado (Di Tecco; Persechino; Iavicoli, 2023). A incorporação da perspectiva de Saúde Única (One Health) reforça essa visão integrada, ao reconhecer a interdependência entre saúde humana, ambiente e processos produtivos, sobretudo em contextos de degradação ambiental e mudanças climáticas (Fiocruz, 2024).

As raízes históricas do campo são antigas: Hipócrates, Plínio e Galeno já registravam relações entre diferentes ofícios e agravos à saúde, identificando efeitos nocivos de substâncias e ambientes laborais. Contudo, foi apenas com a Revolução Industrial e a intensificação da produção fabril que a saúde ocupacional ganhou contorno público e regulatório, devido ao aumento dos acidentes e doenças relacionadas ao trabalho (Mendonça *et al.*, 2018).

No plano internacional, a criação da Organização Internacional do Trabalho (OIT) em 1919 e, posteriormente, da Organização Mundial da Saúde (OMS) em 1948 consolidaram marcos normativos e técnicos que orientaram a proteção da saúde laboral e a elaboração de padrões e recomendações internacionais (OIT, 2024; OMS, 2025).

No Brasil, o reconhecimento jurídico dos fenômenos relacionados ao trabalho tem origem em marcos do início do século XX. Em 1919, o Decreto Legislativo n.º 3.724 equiparou doenças profissionais a acidentes de trabalho, abrindo espaço para ações de proteção e regulação (Brasil, 1919; Mendonça *et al.*, 2018).

Em 1943, a Consolidação das Leis do Trabalho incorporou dispositivos voltados à proteção da saúde do trabalhador, estabelecendo as bases legais para a organização dessas práticas no país (Brasil, 1943). Durante o período de reorganização estatal nos anos 1930, o estabelecimento do Ministério do Trabalho, Indústria e Comércio (1931) e do Departamento Nacional do Trabalho (1932) ampliou a atuação do Estado sobre higiene e segurança no trabalho (Mendonça *et al.*, 2018).

A Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), de 1943, incluiu dispositivos relativos à higiene e segurança, constituindo referência normativa para a proteção laboral nas relações formais de emprego (Brasil, 1943). As décadas subsequentes testemunharam avanços institucionais e organizativos. A criação da Associação Brasileira de Medicina do Trabalho (1945) e a difusão das Comissões Internas de Prevenção de Acidentes (CIPA) refletiram demandas por organização técnica e intervenção preventiva nas empresas (Mendonça *et al.*, 2018).

A Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho (FUNDACENTRO), instituída em 1966, passou a desempenhar papel relevante na produção de conhecimento, formação e desenvolvimento de tecnologias em segurança e saúde ocupacional. Na década de 1970, medidas como a Portaria nº 3.237/1972 avançaram na obrigatoriedade de serviços médicos e de segurança em empresas de maior porte, enquanto as Normas Regulamentadoras (NRs), publicadas em 1978 pela Portaria n.º 3.214, sistematizaram requisitos mínimos para segurança e saúde aplicáveis a setores diversos (Brasil, 1972, 2020b; Mendonça *et al.*, 2018).

A década de 1980 marcou nova inflexão, por meio do movimento da Reforma Sanitária e da VIII Conferência Nacional de Saúde (1986), que fortaleceram a compreensão da saúde como direito coletivo e social e ampliaram o espaço para a incorporação da saúde do trabalhador nas agendas públicas. Em 1986, a I Conferência Nacional de Saúde do Trabalhador institucionalizou a interlocução entre instituições de saúde, movimentos sindicais e instâncias acadêmicas, impulsionando a criação de Programas de Saúde do Trabalhador (PST) em diferentes unidades federadas e delineando a ponte com o processo constituinte (Mendonça *et al.*, 2018).

A promulgação da Constituição Federal de 1988 representou um marco decisivo: a elevação da saúde à condição de direito social (art. 6º) e a definição de que “a saúde é direito de todos e dever do Estado” (art. 196) criaram fundamento constitucional para a ação estatal em saúde, incluindo a proteção da saúde laboral. O art. 200, inciso II, atribuiu ao Sistema Único de Saúde (SUS) competências relativas à execução de ações de saúde do trabalhador, reforçadas pelo inciso VIII quanto à proteção do meio ambiente, incluindo o ambiente de trabalho (Brasil, 1990, 2024a).

A regulamentação infraconstitucional consolidou esses princípios. A Lei nº 8.080/1990 definiu competências e diretrizes para a organização da saúde no país, estabelecendo o marco para atuação do SUS em ações de vigilância, assistência e reabilitação relacionadas ao trabalho (Brasil, 1990). Em âmbito interministerial, o

Decreto nº 7.602/2011 instituiu a Política Nacional de Segurança e Saúde no Trabalho (PNSST), articulando ações entre os Ministérios da Saúde, do Trabalho e da Previdência Social, enquanto, no contexto específico do SUS, a Portaria nº 1.823/2012 instituiu a Política Nacional de Saúde do Trabalhador e da Trabalhadora (PNSTT), definindo diretrizes para vigilância, promoção e proteção da saúde dos trabalhadores em todos os níveis de atenção (Brasil, 2011a, 2012).

Para viabilizar as diretrizes da PNSTT no território, o SUS dispõe de uma estrutura organizativa específica voltada à articulação das ações de vigilância, promoção e assistência em saúde do trabalhador. Essa estrutura é composta pela Rede Nacional de Atenção Integral à Saúde do Trabalhador (RENAST), pelos Centros de Referência em Saúde do Trabalhador (Cerest) e pela Vigilância em Saúde do Trabalhador (VISAT), cujas principais características estão sintetizadas na Figura 1.

**Figura 1** - Componentes centrais da Saúde do Trabalhador no SUS: RENAST, Cerest e VISAT, Uberlândia-MG, Brasil, 2025

<b>RENAST</b> Rede Nacional de Atenção Integral à Saúde do Trabalhador	<b>CEREST</b> Centros de Referência em Saúde do Trabalhador	<b>VISAT</b> Vigilância em Saúde do Trabalhador
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsável por organizar as ações de saúde do trabalhador no território nacional. Estrutura fluxos assistenciais, define responsabilidades e articula estados, regiões e municípios. Integra vigilância, assistência e promoção da saúde em uma rede descentralizada e coordenada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Núcleo técnico-operacional da RENAST, presente nos níveis estadual, regional e municipal.</li> <li>• Oferece apoio matricial às equipes de saúde e coordena ações especializadas e de vigilância.</li> <li>• Realiza investigação de acidentes, análise de ambientes de trabalho e atividades de educação permanente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsável por identificar, analisar e intervir sobre riscos e agravos relacionados ao trabalho.</li> <li>• Atua de forma interdisciplinar e intersetorial, integrando-se às vigilâncias epidemiológica, sanitária e ambiental.</li> <li>• Desenvolve ações de prevenção, inspeção e promoção da saúde, articulando-se com a Atenção Primária e demais serviços do SUS.</li> </ul>

Fonte: Brasil, 2012. Adaptado pelos autores, 2026

O funcionamento efetivo dessas ações baseia-se em sistemas de informação que possibilitam registrar, analisar e monitorar agravos ocupacionais. O Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan) constitui a principal base para o acompanhamento de acidentes e doenças relacionadas ao trabalho; sistemas complementares, como Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM), Sistema de Informação Hospitalar (SIH), Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (CAGED) e Cadastro Nacional de Informações Sociais (CNIS), fornecem dados sobre mortalidade, internações, vínculos laborais e perfil produtivo, subsidiando análises epidemiológicas e a definição de prioridades de intervenção (Brasil, 2022).

A execução das ações envolve múltiplas instituições com papéis definidos: o Ministério da Saúde coordena a PNSTT, a RENAST e a VISAT; o Ministério do Trabalho e Emprego (atualmente Ministério do Trabalho e Previdência) formula e fiscaliza as NRs; a Fundacentro desenvolve pesquisa, normatização técnica e formação; o Ministério Público do Trabalho atua na defesa dos direitos coletivos e individuais; e as Comissões Intersetoriais de Saúde do Trabalhador (CIST), nos conselhos de saúde, reforçam o controle social e a participação dos trabalhadores (Brasil, 2022; Mendonça *et al.*, 2018).

A fiscalização do cumprimento das NRs e das condições de trabalho é competência da inspeção do trabalho, exercida pelos Auditores-Fiscais do Trabalho, que aplicam procedimentos de verificação e podem impor sanções administrativas, embargos e interdições em situações de risco iminente, conforme parâmetros previstos na normativa laboral (Brasil, 2022). A articulação entre fiscalização, vigilância e sistemas de notificação favorece a identificação de ambientes inseguros e orienta medidas corretivas e preventivas em nível local e regional.

A prevenção e a promoção da saúde no mundo do trabalho dependem da integração entre vigilância, atenção primária, serviços especializados e educação permanente. A qualificação contínua de profissionais de saúde, a capacitação de gestores e a difusão de práticas de prevenção nas empresas são condições necessárias para consolidar uma cultura de segurança e reduzir agravos evitáveis (Brasil, 2022).

Apesar dos avanços legais e institucionais, persistem desafios relevantes. A subnotificação de acidentes e doenças ocupacionais, especialmente entre trabalhadores informais, compromete a qualidade das informações e dificulta o

planejamento; desigualdades nas condições de trabalho e a precarização, ampliadas por mudanças nas formas de contratação e pelo crescimento do trabalho em plataformas digitais, exigem ampliação da cobertura das políticas públicas; e riscos emergentes, como as consequências das mudanças climáticas e os impactos psicossociais associados à automação e à digitalização, demandam atualização normativa e investimentos em requalificação e vigilância (Brasil, 2022; Silva; Azevedo-Ramos; Farias, 2021).

Em síntese, a trajetória da Saúde do Trabalhador no Brasil revela um processo de construção histórica e institucional que deslocou a proteção laboral de uma esfera restrita para uma política pública integrada ao SUS. A consolidação do campo depende, porém, não apenas de marcos legais, mas da efetividade das redes, da qualidade dos sistemas de informação, do fortalecimento das capacidades técnicas e da participação social.

O enfrentamento dos desafios contemporâneos requer, portanto, articulação intersetorial, modernização dos instrumentos de vigilância e compromisso contínuo com a formação e com a ampliação da proteção social dos trabalhadores.

### **3.2.3 Capítulo 2 - Fiscalização Ambiental e Saúde do Trabalhador no contexto municipal**

A gestão ambiental municipal consolidou-se como uma função estratégica da administração pública brasileira, especialmente após a descentralização prevista na Política Nacional do Meio Ambiente e a formação do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA). Nesse arranjo, as Secretarias Municipais de Gestão Ambiental e Sustentabilidade assumem responsabilidades relacionadas ao licenciamento de atividades de impacto local, ao monitoramento de recursos naturais e ao controle de práticas potencialmente degradadoras, atuando de forma direta sobre os problemas ambientais que se manifestam no território (CNM, 2022).

O Setor de Fiscalização Ambiental integra a estrutura das secretarias municipais de meio ambiente como a unidade responsável por verificar o cumprimento das normas ambientais, acompanhar atividades sujeitas ao controle público e atuar como instrumento direto de aplicação da política ambiental local. Nas prefeituras brasileiras, a organização interna desses setores varia conforme o porte municipal e a forma de descentralização da gestão ambiental, mas geralmente é composta de diretorias, coordenações ou gerências voltadas à fiscalização, licenciamento e monitoramento ambiental (CNM, 2022).

Os fiscais ambientais são os servidores responsáveis pela execução direta das ações de controle e proteção ambiental, desempenhando atividades técnicas, normativas e operacionais essenciais à gestão ambiental pública (Semace, 2020).

No cotidiano, esses profissionais realizam inspeções *in loco* em empreendimentos e atividades potencialmente poluidoras, verificando o cumprimento de condicionantes de licenciamento, padrões de qualidade ambiental e demais obrigações previstas na legislação (Semace, 2020). Suas atribuições incluem também a apuração de denúncias, avaliação de impactos e riscos, coleta de evidências técnicas, elaboração de relatórios e autos de infração, além da proposição de medidas corretivas, preventivas ou compensatórias sempre que identificadas irregularidades (Semace, 2020).

A natureza do trabalho exige constante análise de situações em campo, frequentemente em cenários dinâmicos e heterogêneos, áreas urbanas densamente ocupadas, zonas rurais de produção agropecuária, áreas naturais protegidas e territórios com conflitos socioambientais, o que demanda domínio técnico, leitura

crítica de dispositivos legais e tomada de decisão fundamentada (CNM, 2019; Semace, 2020). As condições concretas de atuação também requerem habilidade no uso de instrumentos de medição e registro, além de competências comunicacionais necessárias para dialogar com distintos segmentos sociais, como empreendedores, comunidades locais, organizações civis e moradores (Semace, 2020).

Além do componente técnico-operacional, o trabalho dos fiscais envolve atribuições de caráter pedagógico e de mediação social, considerando que a fiscalização ambiental cumpre igualmente função educativa e preventiva, orientando usuários, promovendo adequações e fortalecendo a cultura de conformidade ambiental (CNM, 2019; Semace, 2020).

Para tanto, esses profissionais atuam de forma integrada às estruturas institucionais do órgão ambiental, articulando-se com os setores de licenciamento, monitoramento, planejamento, procuradorias jurídicas, conselhos municipais de meio ambiente e, quando necessário, com órgãos estaduais e federais para ações conjuntas (CNM, 2019; Semace, 2020).

Sua atividade também se expressa nas interfaces estabelecidas entre as secretarias ambientais e o SUS, especialmente por meio das vigilâncias sanitária, ambiental e do trabalhador. Situações identificadas em inspeções ambientais que podem demandar encaminhamentos para investigação sanitária ou para análise de riscos ocupacionais, exigindo ações articuladas entre fiscalização ambiental, VISAT e Cerest.

Em virtude disso, a rotina dos fiscais ambientais é marcada por esforços físicos, atenção constante e tomada de decisão em diferentes tipos de cenários, muitas vezes complexos e imprevisíveis. Esse conjunto de demandas gera pressões físicas, psicológicas e organizacionais que afetam diretamente a saúde desses trabalhadores.

### **3.2.4 Capítulo 3 - Saúde do Trabalhador na fiscalização ambiental sob as lentes dos fiscais**

A análise apresentada neste capítulo fundamenta-se na vivência profissional acumulada ao longo de aproximadamente três décadas de atuação no Setor de Fiscalização Ambiental do serviço público municipal. Essa trajetória permite compreender o processo de trabalho não apenas a partir de normas e atribuições formais, mas das condições concretas em que as atividades são realizadas, evidenciando como a organização institucional incide diretamente sobre a saúde dos trabalhadores.

O processo de trabalho do fiscal ambiental caracteriza-se pela alternância contínua entre atividades externas e internas. Essa dinâmica impõe demandas físicas, cognitivas e emocionais distintas, porém interdependentes, exigindo constante adaptação do trabalhador às diferentes condições ambientais, operacionais e organizacionais.

Na observação da rotina diária observa-se insuficiência de recursos materiais, ausência de padronização no fornecimento de equipamentos de proteção individual e limitação de espaços adequados para descanso, higienização e recuperação após atividades externas.

Soma-se a isso a inadequação dos ambientes administrativos, frequentemente caracterizados por mobiliário sem ajustes ergonômicos, iluminação insuficiente e organização espacial que não considera o tempo prolongado de permanência em frente a computadores. Essas condições favorecem a sobrecarga postural e o desgaste físico progressivo, conforme evidenciado por Adamopoulos *et al.* (2023) que realizou um estudo com 185 inspetores da saúde pública em diferentes regiões da Grécia, 87% dos participantes relataram riscos ergonômicos elevados. Em seguida, destacaram-se os riscos organizacionais, percebidos como altos por 78% dos participantes.

Essas condições estruturais configuram um cenário propício ao desgaste físico progressivo, na medida em que, à luz da Saúde do Trabalhador, o adoecimento é compreendido como resultado cumulativo das formas concretas de organização e execução do trabalho (Brasil, 2025b). Nesse contexto, a repetição cotidiana das atividades internas, associada à ausência de condições adequadas de adaptação,

recuperação e cuidado institucional, contribui para o desenvolvimento de agravos crônicos à saúde ao longo do tempo (Padilha, 2021).

Nesse sentido, para os fiscais ambientais as atividades de campo também os expõem a múltiplos riscos ocupacionais. A exposição prolongada à radiação solar, ao calor intenso e às intempéries climáticas é frequente, especialmente em fiscalizações realizadas em áreas abertas e zonas rurais. O contato com poeiras, fumaças, resíduos sólidos, materiais orgânicos em decomposição, odores intensos e ambientes com esgoto a céu aberto evidencia riscos biológicos e químicos relevantes. Em muitos casos, essas exposições ocorrem sem o uso adequado de EPIs, seja pela indisponibilidade do material, seja pela ausência de protocolos claros que orientem seu uso sistemático.

Estudos realizados por Dine *et al.* (2023) e Adamopoulos *et al.* (2022) confirmam que esse conjunto de exposições não se restringe a contextos locais ou situações pontuais, indicando que as atividades de fiscalização em campo estão sistematicamente associadas a riscos frequentemente agravados por fragilidades organizacionais. Nesse sentido, análises institucionais da fiscalização ambiental desenvolvidas pela SEMACE (2020) reforça que tais riscos constituem uma dimensão estrutural do trabalho fiscalizatório, e não uma exceção operacional.

Além dos riscos ambientais, o trabalho de campo envolve situações de conflito direto com munícipes, proprietários de empreendimentos e responsáveis por atividades irregulares. Discussões, resistência às ações de fiscalização, tentativas de intimidação e ameaças verbais fazem parte do cotidiano profissional, reforçando a sensação de insegurança no exercício da função. Nesse aspecto, Morais *et al.* (2024) afirmam que essas situações ocorrem em sua maioria pelo fato de que os fiscais devem convencer os infratores a cessarem atividades irregulares e adotar práticas sustentáveis. Geralmente há resistências que requerem diálogo, argumentação técnica e acompanhamento dos casos.

Do ponto de vista da prevenção e do cuidado, a vivência institucional revela fragilidades importantes. A capacitação dos fiscais ocorre, em grande parte, de forma empírica, baseada na experiência prática e na troca informal entre colegas. São raras as iniciativas sistemáticas voltadas à prevenção de riscos, ao manejo de conflitos, à segurança em campo ou à promoção da saúde mental.

Nesse sentido, Silva *et al.* (2021) apontam que a ausência de processos sistemáticos de capacitação além de comprometer a efetividade das políticas públicas

reforça a dependência de aprendizagens informais no cotidiano de trabalho. Além disso, a articulação entre o setor de fiscalização ambiental e os serviços de saúde ocupacional da administração municipal é limitada, dificultando o acompanhamento longitudinal da saúde dos trabalhadores.

Diante de todo esse cenário, os impactos à saúde decorrentes desse processo de trabalho manifestam-se tanto fisicamente quanto mentalmente. Dores osteomusculares, fadiga persistente, irritações cutâneas e sintomas associados à exposição ambiental coexistem com estresse elevado, ansiedade e desgaste emocional. A sobrecarga cognitiva relacionada à tomada de decisões, à responsabilidade legal dos atos administrativos e à pressão por resultados intensifica esse quadro.

Dine *et al.* (2023), em estudo realizado com 339 fiscais ambientais na Austrália e na Nova Zelândia, apontou que uma proporção expressiva dos fiscais com relato de dores musculoesqueléticas e fadiga ocupacional relacionadas às exigências do trabalho, 64,9% dos participantes classificaram o trabalho como moderadamente estressante, enquanto 4,4% o consideraram extremamente estressante. Os autores destacam que a coexistência de fadiga, dores osteomusculares e estresse ocupacional sugere um padrão de adoecimento cumulativo, resultante da repetição contínua das tarefas, da carga física e cognitiva elevada e da insuficiência de estratégias institucionais sistemáticas de prevenção e recuperação.

A análise construída a partir do cotidiano do trabalho fiscalizatório, em diálogo com a literatura científica nacional e internacional, permite relacionar os riscos identificados aos modelos de gerenciamento de riscos ocupacionais previstos na legislação trabalhista brasileira.

A experiência prática indica que a ausência de identificação formal, avaliação sistemática e controle contínuo dos riscos físicos, biológicos, ergonômicos e psicossociais não decorre de desconhecimento técnico pontual, mas de fragilidades institucionais persistentes. Esse cenário compromete a efetividade das ações preventivas e amplia, de modo gradual e pouco visível, a exposição dos fiscais ambientais a agravos evitáveis ao longo de sua trajetória profissional.

### **3.2.5 Capítulo 4 - Estratégias para a Saúde Ocupacional na Fiscalização Ambiental**

Apesar da relevância da fiscalização ambiental para a gestão pública e para a proteção socioambiental, observa-se na literatura científica uma lacuna importante de estudos voltados especificamente à saúde ocupacional dos profissionais que atuam nessa função, especialmente no contexto municipal.

Diante dessa limitação, as proposições apresentadas neste capítulo resultam da articulação entre a vivência profissional, a produção científica nacional e internacional relacionada à Saúde do Trabalhador, à gestão de riscos e à administração pública, bem como manuais técnicos, normativas legais e diretrizes institucionais vigentes.

Esse conjunto de referenciais permitiu a elaboração de um escopo estruturado de estratégias e instrumentos voltados à melhoria das condições de trabalho, à prevenção de agravos à saúde e ao fortalecimento da gestão municipal, com potencial de adaptação e replicabilidade em outros contextos da administração pública ambiental.

#### **3.2.5.1 Protocolo Interno de Avaliação e Gerenciamento de Riscos Ambientais**

A inexistência de um protocolo interno padronizado de avaliação e gerenciamento de riscos compromete a organização, a continuidade e a efetividade das ações de fiscalização ambiental no âmbito municipal. Na ausência de diretrizes formais que orientem a identificação, o registro e a priorização dos riscos, as intervenções tendem a ocorrer de forma fragmentada, dependentes de decisões individuais e com limitada capacidade de monitoramento ao longo do tempo (ISO, 2018).

Diante desse cenário, propõe-se a implementação do Protocolo Interno de Avaliação e Gerenciamento de Riscos Ambientais, a ser desenvolvido pela Secretaria Municipal de Gestão Ambiental e Sustentabilidade (PIGRA-SMGAS), concebido pelo autor como um instrumento técnico-metodológico de caráter propositivo. O protocolo tem como objetivo sistematizar práticas que, embora já presentes no cotidiano da fiscalização ambiental, ocorrem de forma dispersa e pouco formalizada. Dessa forma o instrumento deve conter:

Figura 2 - Fluxograma evidenciando os itens que deve ter o Protocolo Interno de Avaliação e Gerenciamento de Riscos Ambientais municipal, Uberlândia, 2026

A
Critérios para o reconhecimento de perigos, considerando fontes, vetores e receptores
B
Metodologia para avaliação da probabilidade e da severidade dos riscos, incluindo triagens iniciais e análises qualitativas ou quantitativas
C
Procedimentos padronizados de registro, com definição de fichas, bases de dados e cadeia documental
D
Indicadores para monitoramento contínuo e revisão periódica das ações

Fonte: elaborado pelos autores, 2026

No plano operacional, o protocolo deve incorporar um conjunto mínimo de instrumentos que orientem e apoiem o trabalho cotidiano dos fiscais ambientais. Entre eles, destacam-se a matriz de risco, utilizada para classificar cenários e priorizar intervenções; checklists padronizados para inspeções de campo; formulários e relatórios digitais para registro imediato das vistorias, com campos obrigatórios, fotografias e georreferenciamento; e planos de ação vinculados a prazos, responsáveis e indicadores de eficácia.

Em consonância com as diretrizes da norma ISO 31000 — Gestão de Riscos (2018), esses instrumentos reduzem a variabilidade entre equipes, facilitam a tomada de decisão em campo, asseguram a rastreabilidade das ações e permitem análises agregadas para subsidiar políticas públicas locais e processos de melhoria contínua.

Além disso, o PIGRA-SMGAS deve estar articulado às exigências do Gerenciamento de Riscos Ocupacionais (GRO) e às políticas de saúde do trabalhador, integrando medidas de proteção individual e coletiva, comunicação de risco e vigilância ocupacional. Essa articulação implica alinhar o protocolo às normas e instrumentos locais, como legislações municipais e estaduais, portarias internas e protocolos de saúde pública, e prever fluxos claros de encaminhamento para os serviços de saúde ocupacional nos casos de exposição dos fiscais ou de trabalhadores de terceiros a agentes físicos, químicos ou biológicos.

A implantação efetiva do protocolo requer etapas mínimas de governança que assegurem sua sustentabilidade institucional. Entre essas etapas, destacam-se: (1) a aprovação formal do instrumento e a definição de responsabilidades institucionais; (2) a capacitação periódica dos fiscais quanto ao uso da matriz de risco, dos checklists e dos sistemas de registro; (3) a integração do protocolo aos sistemas digitais de gestão, permitindo a geração de relatórios e indicadores; e (4) a revisão periódica do PIGRA-SMGAS com base em incidentes registrados, dados de monitoramento e avaliações técnicas.

### *3.2.5.2 Banco de indicadores ocupacionais ambientais*

A criação de um banco de indicadores ocupacionais ambientais constitui um desdobramento operacional essencial do PIGRA-SMGAS, ao permitir a consolidação e o acompanhamento longitudinal das informações produzidas nas ações de fiscalização ambiental. Esse banco deve contemplar registros padronizados de acidentes de trabalho, exposições ocupacionais, afastamentos por motivos de saúde e medidas preventivas adotadas, possibilitando uma visão integrada das condições reais de trabalho dos fiscais ambientais.

A organização sistemática das informações em sistemas institucionais constitui pressuposto central da Vigilância em Saúde, ao possibilitar a identificação de padrões de adoecimento, recorrência de exposições e fatores críticos de risco, superando abordagens pontuais e reativas. Nesse contexto, o uso de indicadores consolidados permite subsidiar a elaboração de relatórios periódicos, fundamentais para o monitoramento da situação de saúde, a avaliação da efetividade das ações preventivas e o direcionamento de intervenções corretivas, fortalecendo processos decisórios orientados por evidências no âmbito da gestão pública (Brasil, 2018).

### *3.2.5.3 Estabelecimento de protocolo de segurança em campo*

As atividades de fiscalização ambiental realizadas em campo expõem os trabalhadores a situações recorrentes de risco, especialmente em contextos de conflito com fiscalizados, atuação em áreas isoladas ou em territórios marcados por tensões sociais e econômicas. A literatura em Saúde do Trabalhador reconhece que

episódios de violência, intimidação e ameaças no exercício de funções externas configuram riscos ocupacionais relevantes, com repercussões diretas sobre a saúde física, mental e psicossocial dos trabalhadores, sobretudo quando associados à ausência de proteção institucional adequada (Rudkjoebing *et al.*, 2020).

Diante desse cenário, a formalização de procedimentos permite que situações de risco sejam antecipadas e manejadas a partir de critérios previamente definidos, reduzindo a dependência de decisões improvisadas e individualizadas no momento da ocorrência, em consonância com as diretrizes do Gerenciamento de Riscos Ocupacionais previstas na NR nº 1 (Brasil, 2025a). Portanto, o estabelecimento de protocolos institucionais de segurança em campo constitui uma estratégia central para a prevenção de agravos e para a qualificação do processo de trabalho.

No âmbito desse protocolo, deve haver também a definição de fluxos institucionais formais para o acionamento da Polícia Ambiental, das forças de segurança pública e de outros órgãos competentes constitui elemento central da estratégia de proteção dos fiscais em campo.

A institucionalização desses fluxos evita atrasos operacionais, reduz a responsabilização individual do trabalhador e assegura que situações que extrapolam a esfera técnica da fiscalização sejam tratadas de forma integrada e institucional.

No plano operacional, um protocolo de segurança em campo deve contemplar elementos objetivos, como critérios para avaliação prévia do risco da atividade, diretrizes para atuação em duplas ou equipes, procedimentos de comunicação durante a fiscalização e orientações claras para interrupção das ações quando as condições de segurança forem comprometidas (OIT, 2024b).

#### *3.2.5.4 Readequação ergonômica dos ambientes internos*

As atividades internas realizadas pelos fiscais ambientais, como análise de processos, elaboração de relatórios e atendimento administrativo, são marcadas pelo uso contínuo de sistemas informatizados e pela permanência prolongada em postos de trabalho fixos. Na prática cotidiana, observa-se a utilização de mobiliário inadequado, estações de trabalho pouco ajustáveis e ambientes que não foram concebidos para demandas prolongadas de concentração, leitura e digitação.

Nesse sentido, a substituição de mesas, cadeiras e estações de trabalho que não atendem aos requisitos ergonômicos constitui medida básica e imediata, voltada à redução de sobrecargas posturais e do desconforto físico durante a jornada. Da mesma forma, ajustes no layout, na iluminação e na organização do trabalho são necessários para minimizar fadiga visual, esforço cognitivo excessivo e interrupções desnecessárias, favorecendo condições mais adequadas para a execução das atividades internas.

Como complemento às adequações físicas, recomenda-se a implantação de pausas programadas ao longo da jornada, associadas, quando possível, a atividades de alongamento ou ginástica laboral. Pausas regulares contribuem para a redução de dores musculoesqueléticas, melhora do conforto físico e diminuição do estresse ocupacional em atividades predominantemente administrativas, além de favorecer maior sustentabilidade do desempenho ao longo do tempo

Resultados de Oakman *et al.* (2021) indicam que a inadequação de mesas, cadeiras e estações de trabalho está associada à sobrecarga postural e ao desconforto físico em atividades administrativas. O estudo também evidencia que ajustes no layout, na iluminação e na organização do trabalho reduzem a fadiga visual e o esforço cognitivo, enquanto a adoção de pausas regulares, associadas a alongamentos, contribui para menor estresse ocupacional e maior sustentabilidade do desempenho ao longo da jornada.

#### 3.2.5.5 Adoção de tecnologias e ferramentas digitais

O uso de aplicativos móveis e sistemas georreferenciados permite o registro imediato das vistorias, com coleta integrada de informações espaciais, registros fotográficos e dados descritivos, reduzindo a dependência de anotações manuais e de retrabalho (Malhi *et al.*, 2020). Assim, inferimos que a adoção de tecnologias e ferramentas digitais no trabalho da fiscalização ambiental apresenta potencial direto para a melhoria das condições de trabalho e da saúde dos fiscais ambientais.

Do ponto de vista da saúde ocupacional, essa reorganização do processo de trabalho contribui para a diminuição da sobrecarga física e cognitiva associada à duplicidade de registros, à reconstrução tardia das informações e à pressão por consolidação de dados após longas jornadas de campo, ao ponto que a digitalização dos registros favorece maior agilidade operacional e precisão das informações,

reduzindo o tempo despendido em atividades administrativas repetitivas e potencialmente extenuantes (Nowak *et al.*, 2020).

Além disso, a integração de sistemas georreferenciados às rotinas institucionais de fiscalização permite o planejamento mais racional das ações em campo, com definição prévia de áreas prioritárias e melhor distribuição das demandas entre as equipes, o que pode contribuir para a redução da exposição desnecessária a riscos ambientais e operacionais (Brasil, 2016).

Assim, a incorporação de tecnologias digitais na fiscalização ambiental deve ser compreendida como estratégia complementar às ações de promoção da saúde do trabalhador, ao favorecer condições de trabalho mais organizadas, menos desgastantes e alinhadas aos princípios da prevenção de agravos ocupacionais no serviço público ambiental.

### 3.2.5.6 Educação permanente dos fiscais ambientais

A educação permanente é reconhecida internacionalmente como componente estruturante dos sistemas de gestão em segurança e saúde no trabalho, sobretudo em atividades que envolvem exposição a riscos físicos, ambientais e psicossociais (OIT, 2024b). No contexto da fiscalização ambiental, a atualização periódica em segurança em campo, primeiros socorros e procedimentos operacionais constitui medida essencial para reduzir vulnerabilidades individuais e qualificar as respostas diante de situações de risco durante as ações externas.

No Brasil, essa diretriz encontra respaldo normativo na NR-01, que estabelece a obrigatoriedade de capacitação compatível com os riscos ocupacionais identificados, incluindo treinamentos iniciais, periódicos e eventuais, especialmente diante de mudanças nos processos de trabalho ou da ocorrência de eventos críticos (Brasil, 2025a).

Além da segurança em campo, a formação continuada deve abranger conteúdos relacionados à ergonomia, ao uso adequado de equipamentos de proteção individual e às estratégias de comunicação e mediação de conflitos. A NR-06 (2020a) destaca que a eficácia do uso de EPIs depende diretamente de orientação e treinamento adequados, enquanto a *International Labour Organization* (2024a) evidencia que competências comunicacionais contribuem para a redução do estresse ocupacional e da exposição à violência em atividades laborais.

Nesse processo, a articulação institucional com o Corpo de Bombeiros Militar, a Defesa Civil e a CIPA potencializa a efetividade das ações de capacitação, ao integrar conhecimentos técnicos, protocolos de emergência e práticas preventivas. A Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil destaca que iniciativas formativas articuladas entre órgãos públicos fortalecem a capacidade de resposta a situações críticas e ampliam a segurança de trabalhadores que atuam em ambientes externos e sob risco (Brasil, 2024b).

Dessa forma, a capacitação e a educação permanente dos fiscais ambientais devem ser compreendidas como processos contínuos, orientados pelos riscos concretos do trabalho e sustentados pela articulação interinstitucional, com impacto direto na proteção da saúde, na segurança em campo e na qualificação da atuação fiscalizatória.

### **3.2.6 Pós-fácio**

A análise desenvolvida ao longo desta obra evidencia que a saúde ocupacional dos fiscais ambientais permanece como uma dimensão historicamente secundarizada no âmbito da gestão pública municipal, apesar da centralidade estratégica desse trabalho para a proteção ambiental e para o interesse coletivo.

Os achados apresentados demonstram que tais riscos não se configuram de forma episódica, mas estão profundamente vinculados às condições de organização do trabalho, à insuficiência de recursos materiais, à fragilidade de protocolos institucionais e à ausência de ações sistemáticas de prevenção e cuidado. Esse conjunto de fatores contribui para o desgaste físico e emocional progressivo dos servidores, ampliando a vulnerabilidade ao adoecimento e evidenciando lacunas persistentes entre as exigências normativas, as diretrizes da Saúde do Trabalhador e a realidade cotidiana da fiscalização ambiental.

Diante desse cenário, as proposições apresentadas constituem um esforço de sistematização técnica orientado à qualificação da gestão do trabalho e à promoção da saúde dos fiscais ambientais. A construção de instrumentos como protocolos internos de gerenciamento de riscos, estratégias de capacitação permanente, adequações ergonômicas, protocolos de segurança em campo e uso racional de tecnologias digitais representa não apenas um conjunto de recomendações

operacionais, mas uma contribuição para o fortalecimento institucional da fiscalização ambiental sob a perspectiva da prevenção e da proteção à saúde.

Por fim, reafirma-se que investir na saúde dos fiscais ambientais não se limita à redução de agravos individuais, mas integra uma agenda mais ampla de qualificação da gestão pública, de valorização do trabalho e de sustentabilidade das políticas ambientais. Ao articular experiência profissional, literatura científica e referenciais normativos, este trabalho busca contribuir para a construção de práticas institucionais capazes de assegurar condições dignas de trabalho, fortalecer a atuação do Estado e promover uma fiscalização ambiental efetiva, segura e socialmente responsável.

## Referências

ADAMOPOULOS, Ioannis *et al.* Occupational Hazards Associated with the Quality and Training Needs of Public Health Inspectors in Greece. **Medical Sciences Forum**, Basel, Suíça, v. 19, n. 1, 2023. Disponível em: <https://doi.10.3390/msf2023019002>. Acesso em: 22 dez. 2025.

BRASIL. **Coleção VISAT: Vigilância em Saúde do Trabalhador**. Brasília: Ministério da Saúde, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/svsa/saude-do-trabalhador/colecao-visat-volume-1.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2025.

BRASIL. **Consolidação das Leis do Trabalho**. Brasília: Presidência da República, 1943. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto-lei/del5452.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del5452.htm). Acesso em: 23 nov. 2024.

BRASIL. **[Constituição (1988)]. Constituição da República Federativa do Brasil: promulgada em 5 de outubro de 1988**. Brasília: Presidente da República, 2024a. Disponível em: [https://www2.camara.leg.br/atividade-legislativa/legislacao/constituicao1988/arquivos/ConstituicaoTextoAtualizado\\_EC%20133.pdf](https://www2.camara.leg.br/atividade-legislativa/legislacao/constituicao1988/arquivos/ConstituicaoTextoAtualizado_EC%20133.pdf). Acesso em: 25 jul. 2025.

BRASIL. **Decreto nº 3.724, de 15 de janeiro de 1919**. Brasília: Presidência da República, 1919. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1910-1919/decreto-3724-15-janeiro-1919-571001-publicacaooriginal-94096-pl.html>. Acesso em: 20 nov. 2025.

BRASIL. Presidente da República do Brasil. **Decreto nº 7.602, de 07 de novembro de 2011**. Dispõe sobre a Política Nacional de Segurança e Saúde no Trabalho - PNSST. Brasília: Presidência da República, 2011. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2011/decreto/d7602.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/decreto/d7602.htm). Acesso em: 15 out. 2023.

BRASIL. **Lei nº 8.080 de 19 de setembro de 1990**. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. Brasília: Presidência da República, 1990. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l8080.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8080.htm).

BRASIL. **Norma Regulamentadora nº 1 – Disposições Gerais e Gerenciamento de Riscos Ocupacionais**. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2025a. Disponível em: [\[https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/seguranca-e-saude-no-trabalho/normas-regulamentadoras/nr-01\]](https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/seguranca-e-saude-no-trabalho/normas-regulamentadoras/nr-01).

BRASIL. **Norma Regulamentadora Nº 6 - Equipamento de proteção individual - EPI**. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2020a. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/aceso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/normas-regulamentadora/normas-regulamentadoras-vigentes/nr-06-atualizada-2025-ii.pdf>. Acesso em: 28 dez. 2025.

BRASIL. **Normas Regulamentadoras**. Brasília: Ministério do Trabalho e Previdência, 2020b. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/composicao/orgaos-especificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/ctpp-nrs/normas-regulamentadoras-nrs#:~:text=As%20primeiras%20normas%20regulamentadoras%20foram,laborais%20e%20segmentos%20econ%C3%B4micos%20espec%C3%ADficos>. Acesso em: 8 out. 2022.

BRASIL. **Plano de Capacitação Continuada em Proteção e Defesa Civil 2024–2028**. Brasília: Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil, 2024b. Disponível em: <https://www.gov.br/mdr/pt-br/composicao/secretarias-nacionais/protecao-e-defesa-civil>. Acesso em: 28 dez. 2025.

BRASIL. **Pngati: Plano Integrado de Implementação da Política Nacional de Gestão Territorial e Ambiental de Terras Indígenas**. Brasília: Funai, 2016. Disponível em: [https://acervo.socioambiental.org/sites/default/files/documents/C2L00002.pdf?utm\\_source](https://acervo.socioambiental.org/sites/default/files/documents/C2L00002.pdf?utm_source). Acesso em: 28 dez. 2025.

BRASIL. **Portaria nº 1.823, de 23 de agosto de 2012**. Institui a Política Nacional de Saúde do Trabalhador e da Trabalhadora. Brasília: Ministério da Saúde, 2012. Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2012/prt1823\\_23\\_08\\_2012.html](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2012/prt1823_23_08_2012.html). Acesso em: 15 maio 2021.

BRASIL. **Portaria nº 3.237, de 27 de julho de 1972**. Brasília, 1972. Disponível em: <https://www.gov.br/fundacentro/pt-br/comunicacao/noticias/noticias/2023/junho-1/27-de-julho-e-o-dia-nacional-da-prevencao-de-acidentes-do-trabalho/Portarias3236e3237de27dejulhode1972.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2025.

BRASIL. **Resolução nº 588 de 12 de julho de 2018**. Brasília: Ministério da Saúde: Ministério da Saúde, 2018. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/svsa/politica-nacional-de-vigilancia-em-saude/politica-nacional-de-vigilancia-em-saude>. Acesso em: 11 set. 2024.

BRASIL. **Saúde do Trabalhador**. Brasília: Ministério da Saúde, 2025b. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/svsa/saude-do-trabalhador/saude-do-trabalhador>. Acesso em: 27 maio 2025.

CNM, Confederação Nacional de Municípios (Brasil). **Orientações para a gestão ambiental municipal**. Brasília: Confederação Nacional de Municípios – CNM, 2019.

CNM, Confederação Nacional de Municípios. **Sustentabilidade Municipal: orientações para a gestão ambiental**. Brasília: Confederação Nacional de Municípios, 2022.

DINE, Garry *et al.* Identificação de riscos à saúde e segurança ocupacional entre agentes de saúde ambiental na Austrália e Nova Zelândia por meio de uma pesquisa online. **Medicine**, Filadélfia, EUA, v. 102, n. 12, p. e33270, 2023. Disponível em: 10.1097/MD.00000000000033270.

FIOCRUZ. **Saúde única**. Brasília: Ministério da Saúde, 2024. Disponível em: <https://www.icc.fiocruz.br/extensaodivulgacaocientifica/wp-content/uploads/2023/08/Saude-Unica.pdf>.

ILO, International Labour Organization. **Medidas de SST (Saúde e Segurança no Trabalho) são essenciais para prevenir a violência e o assédio no mundo do trabalho, afirma relatório da OIT**. Genebra, Suíça: International Labour Organization, 2024a. Disponível em: <https://www.ilo.org/resource/news/osh-measures-key-prevent-violence-and-harassment-world-work-says-ilo-report>. Acesso em: 28 dez. 2025.

ILO, International Labour Organization. **Segurança e saúde no trabalho | Organização Internacional do Trabalho**. Genebra, Suíça: International Labour Organization, 2024b. Disponível em: <https://www.ilo.org/topics-and-sectors/safety-and-health-work>. Acesso em: 18 dez. 2025.

ISO, International Organization for Standardization. **Diretrizes - Gestão de Riscos**. Rio de Janeiro: ABNT, 2018. Disponível em: [https://dintegcgin.saude.gov.br/attachments/download/23/2018%20-%20Diretrizes%20-%20Gest%C3%A3o%20de%20Riscos\\_ABNT%20NBR%20ISO%2031000.pdf](https://dintegcgin.saude.gov.br/attachments/download/23/2018%20-%20Diretrizes%20-%20Gest%C3%A3o%20de%20Riscos_ABNT%20NBR%20ISO%2031000.pdf). Acesso em: 24 dez. 2025.

LEE, Stefany *et al.* Effect of an ergonomic intervention involving workstation adjustments on musculoskeletal pain in office workers—a randomized controlled clinical trial. **Industrial Health**, Kiyose, Japão, v. 59, n. 2, p. 78–85, 2021. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8010160/>. Acesso em: 28 jun. 2025.

MALHI, Ramandeep Kaur M. *et al.* An Integrated Spatiotemporal Pattern Analysis Model to Assess and Predict the Degradation of Protected Forest Areas. **ISPRS International Journal of Geo-Information**, Basel, Suíça, v. 9, n. 9, 2020. Disponível em: <https://doi.10.3390/ijgi9090530>. Acesso em: 28 dez. 2025.

MENDONÇA, Glauce de Souza *et al.* Evolução histórica da Saúde Ocupacional. **Ciência Atual – Revista Científica Multidisciplinar do Centro Universitário São José**, [s. l.], v. 11, n. 1, 2018. Disponível em: <https://revista.saojose.br/index.php/cafsj/article/view/220>. Acesso em: 27 maio 2025.

MORAIS, Francisca Tailane da Silva; PEREIRA, Patricia Barbosa. Limites e desafios na fiscalização ambiental: análise da área de proteção ambiental (apa) morro do machado em coroaatá, Maranhão. **GEOFRONTER**, Campo Grande, v. 10, p. e8986–e8986, 2024. Disponível em: <https://doi.10.61389/geofronter.v10.8986>. Acesso em: 23 dez. 2025.

NOWAK, Maciej M. *et al.* Mobile GIS applications for environmental field surveys: A state of the art. **Global Ecology and Conservation**, Amsterdã, v. 23, p. e01089, 2020. Disponível em: <https://doi.10.1016/j.gecco.2020.e01089>. Acesso em: 28 dez. 2025.

OIT, Organização Internacional do Trabalho. **História da OIT**. Genebra, Suíça: Organização Internacional do Trabalho, 2024. Disponível em: <https://www.ilo.org/about-ilo/history-ilo>. Acesso em: 27 maio 2025.

OMS, Organização Mundial da Saúde. **Sobre a OMS**. Genebra, Suíça: Organização Mundial da Saúde, 2025. Disponível em: <https://www.who.int/pt/about>. Acesso em: 20 nov. 2025.

PADILHA, Norma Sueli (org.). **Meio ambiente do trabalho e saúde socioambiental: temas emergentes na pandemia da COVID-19**. Florianópolis: Editora da UFSC, 2021. Disponível em: <https://cpgd.paginas.ufsc.br/files/2022/06/Livro-Meio-Ambiente-do-trabalho-e-saude-socioambiental.-NormaPadilha.pdf>. Acesso em: 22 dez. 2025.

RUDKJOEBING, Laura A *et al.* Work-related exposure to violence or threats and risk of mental disorders and symptoms: a systematic review and meta-analysis. **Scandinavian Journal of Work, Environment & Health**, Helsinque, Finlândia, v. 46, n. 4, p. 339–349, 2020. Disponível em: <https://doi.10.5271/sjweh.3877>. Acesso em: 26 dez. 2025.

SEMACE, Superintendência Estadual do Meio Ambiente (Ceará). **Fiscalização ambiental na SEMACE: 10 anos de história**. Fortaleza: Superintendência Estadual do Meio Ambiente – SEMACE, 2020.

SILVA, Benedito Evandro Barros da; AZEVEDO-RAMOS, Cláudia; FARIAS, Hilder André Bezerra. Gestão ambiental municipal e conservação regional na Amazônia Oriental: desempenho percebido por agentes públicos no estado do Pará, Brasil. **Sustainability in Debate**, Brasília, v. 12, n. 3, p. 254–268, 2021. Disponível em: [10.18472/SustDeb.v12n1.2021.39267](https://doi.org/10.18472/SustDeb.v12n1.2021.39267).

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os achados deste estudo evidenciam lacunas relevantes quanto à saúde ocupacional dos servidores que atuam na fiscalização ambiental, apontando para a necessidade de aprofundamentos teóricos e empíricos sobre os riscos e condições de trabalho vivenciados por essa categoria.

Estudos longitudinais despontam como prioridade, especialmente aqueles que acompanhem a saúde dos fiscais ao longo do tempo, permitindo mapear a evolução de agravos ocupacionais, bem como os impactos de fatores psicossociais associados à organização e às demandas institucionais.

Pesquisas quantitativas aplicadas à matriz de risco também devem ser incentivadas, com foco na medição direta de agentes físicos e químicos presentes nas atividades de campo. A produção de dados objetivos e o uso de modelagens preditivas, pode ampliar a capacidade dos municípios de antecipar cenários críticos e fundamentar suas estratégias preventivas em evidências consolidadas.

Outra vertente relevante consiste em análises comparativas entre diferentes municípios, a fim de identificar padrões regionais de vulnerabilidade, variações nos modelos de gestão de risco e boas práticas institucionais em proteção à saúde. Essa abordagem pode subsidiar a construção de referenciais adaptáveis às especificidades territoriais e fortalecer o compartilhamento de experiências bem-sucedidas no âmbito municipal.

A integração entre a avaliação de riscos ambientais e as agendas de sustentabilidade locais também representa uma direção promissora, sobretudo no diálogo com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 3, 8 e 13. Investigações nesse campo têm potencial para promover abordagens intersetoriais que articulem saúde do trabalhador, trabalho decente e enfrentamento das mudanças climáticas.

Por fim, recomenda-se a realização de estudos avaliativos que acompanhem a implementação do PIGRA-SMGAS, com foco em seus efeitos sobre a redução de acidentes, mitigação de riscos ocupacionais e promoção da qualidade de vida no trabalho. Essa agenda de pesquisa pode oferecer subsídios para o aprimoramento do protocolo e para a consolidação de uma cultura institucional voltada à prevenção e ao cuidado com a saúde dos trabalhadores.

## REFERÊNCIAS DO TRABALHO EQUIVALENTE DE DISSERTAÇÃO

ADAMOPOULOS, I. *et al.* Occupational Hazards Associated with the Quality and Training Needs of Public Health Inspectors in Greece. **Medical Sciences Forum**, Basel, Suíça, v. 19, n. 1, 2023. Disponível em: <https://doi.10.3390/msf2023019002>. Acesso em: 22 dez. 2025.

ANDRADE, G. P.; CRUZ, C. A. de M. Saúde do Trabalhador e o trabalho. **Revista de Estudos Interdisciplinares**, Araraquara, v. 3, n. 2, 2021. Disponível em: <http://ceeinter.com.br/ojs3/index.php/revistadeestudosinterdisciplinar/article/view/130>. Acesso em: 23 set. 2022.

AREZES, P. M. *et al.* (org.). **Segurança e saúde ocupacional e ambiental III**. Cham, Suíça: Springer Nature Switzerland AG, 2022. (Studies in Systems, Decision and Control). v. 406 Disponível em: 10.1007/978-3-030-89617-1.

BRASIL. **Coleção VISAT: Vigilância em Saúde do Trabalhador**. Brasília: Ministério da Saúde, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/svsa/saude-do-trabalhador/colecao-visat-volume-1.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2025.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil: promulgada em 5 de outubro de 1988**. Brasília: Presidente da República, 2024a. Disponível em: [https://www2.camara.leg.br/atividade-legislativa/legislacao/constituicao1988/arquivos/ConstituicaoTextoAtualizado\\_EC%20133.pdf](https://www2.camara.leg.br/atividade-legislativa/legislacao/constituicao1988/arquivos/ConstituicaoTextoAtualizado_EC%20133.pdf). Acesso em: 25 jul. 2025.

BRASIL. **Decreto nº 3.724, de 15 de janeiro de 1919**. Brasília: Presidência da República, 1919. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1910-1919/decreto-3724-15-janeiro-1919-571001-publicacaooriginal-94096-pl.html>. Acesso em: 20 nov. 2025.

BRASIL. Presidente da República do Brasil. **Decreto nº 7.602, de 07 de novembro de 2011**. Dispõe sobre a Política Nacional de Segurança e Saúde no Trabalho - PNSST. Brasília: Presidência da República, 2011a. Disponível em: Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2011/decreto/d7602.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/decreto/d7602.htm). Acesso em: 15 out. 2023.

BRASIL. **Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943**. Aprova a Consolidação das Leis do Trabalho. Brasília: Presidência da República, 1943. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto-lei/del5452compilado.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del5452compilado.htm). Acesso em: 24 fev. 2025.

BRASIL. **Lei complementar nº 140, de 8 de dezembro de 2011**. Brasília: Presidência da República, 2011b. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/lcp/lcp140.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp140.htm).

BRASIL. **Lei no 6.938, de 31 de agosto de 1981: Política Nacional do Meio Ambiente**. 1981. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l6938.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm).

BRASIL. **Lei nº 8.080 de 19 de setembro de 1990**. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. Brasília: Presidência da República, 1990. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l8080.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8080.htm).

BRASIL. **Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998**. Brasília: Presidência da República, 1998. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9605.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9605.htm).

BRASIL. **Norma Regulamentadora nº 1 – Disposições Gerais e Gerenciamento de Riscos Ocupacionais**. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2025a. Disponível em: [<https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/acao-informacao/acoes-e-programas/seguranca-e-saude-no-trabalho/normas-regulamentadoras/nr-01>].

BRASIL. **Norma Regulamentadora Nº 6 - Equipamento de proteção individual - EPI**. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2020a. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/acao-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/normas-regulamentadora/normas-regulamentadoras-vigentes/nr-06-atualizada-2025-ii.pdf>. Acesso em: 28 dez. 2025.

BRASIL. **Normas Regulamentadoras**. Brasília: Ministério do Trabalho e Previdência, 2020b. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/composicao/orgaos-especificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/ctpp-nrs/normas-regulamentadoras-nrs#:~:text=As%20primeiras%20normas%20regulamentadoras%20foram,laborais%20e%20segmentos%20econ%C3%B4micos%20espec%C3%ADficos>. Acesso em: 8 out. 2022.

BRASIL. **Plano de Capacitação Continuada em Proteção e Defesa Civil 2024–2028**. Brasília: Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil, 2024b. Disponível em: <https://www.gov.br/mdr/pt-br/composicao/secretarias-nacionais/protecao-e-defesa-civil>. Acesso em: 28 dez. 2025.

BRASIL. **Pngati: Plano Integrado de Implementação da Política Nacional de Gestão Territorial e Ambiental de Terras Indígenas**. Brasília: Funai, 2016. Disponível em: [https://acervo.socioambiental.org/sites/default/files/documents/C2L00002.pdf?utm\\_source](https://acervo.socioambiental.org/sites/default/files/documents/C2L00002.pdf?utm_source). Acesso em: 28 dez. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 1.823, de 23 de agosto de 2012**. Institui a Política Nacional de Saúde do Trabalhador e da Trabalhadora. Brasília: Ministério da Saúde, 2012. Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2012/prt1823\\_23\\_08\\_2012.html](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2012/prt1823_23_08_2012.html). Acesso em: 15 maio 2021.

BRASIL. **Portaria nº 3.237, de 27 de julho de 1972**. Brasília, 1972. Disponível em: <https://www.gov.br/fundacentro/pt-br/comunicacao/noticias/noticias/2023/junho-1/27-de-julho-e-o-dia-nacional-da-prevencao-de-acidentes-do-trabalho/Portarias3236e3237de27dejulhode1972.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2025.

BRASIL. **Resolução nº 588 de 12 de julho de 2018**. Brasília: Ministério da Saúde: Ministério da Saúde, 2018. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/svsa/politica-nacional-de-vigilancia-em-saude/politica-nacional-de-vigilancia-em-saude>. Acesso em: 11 set. 2024.

BRASIL. **Saúde do Trabalhador**. Brasília: Ministério da Saúde, 2025b. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/svsa/saude-do-trabalhador/saude-do-trabalhador>. Acesso em: 27 maio 2025.

CANAL, H.; VERDUM, R. Descontinuidade de práticas em saúde ambiental: percepção de profissionais municipais do Sul do Brasil. **Sustainability in Debate**, Brasília, v. 14, n. 1, p. 182–191, 2023. Disponível em: 10.18472/SustDeb.v14n1.2023.45527.

CNM, C. N. de M. (Brasil). **Orientações para a gestão ambiental municipal**. Brasília: Confederação Nacional de Municípios – CNM, 2019.

CNM, C. N. de M. **Sustentabilidade Municipal: orientações para a gestão ambiental**. Brasília: Confederação Nacional de Municípios, 2022.

DINE, G. *et al.* Identificação de riscos à saúde e segurança ocupacional entre agentes de saúde ambiental na Austrália e Nova Zelândia por meio de uma pesquisa online. **Medicine**, Filadélfia, EUA, v. 102, n. 12, p. e33270, 2023. Disponível em: 10.1097/MD.00000000000033270.

EMBRAPA, E. B. de P. A. **Drones no monitoramento ambiental é tema de curso**. Acre, 2023. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/81138402/drones-no-monitoramento-ambiental--e-tema-de-curso>. .

FIOCRUZ. **Saúde única**. Brasília: Ministério da Saúde, 2024. Disponível em: <https://www.icc.fiocruz.br/extensaodivulgacaocientifica/wp-content/uploads/2023/08/Saude-Unica.pdf>.

ILO, I. L. O. **Medidas de SST (Saúde e Segurança no Trabalho) são essenciais para prevenir a violência e o assédio no mundo do trabalho, afirma relatório da OIT**. Genebra, Suíça: International Labour Organization, 2024a. Disponível em: <https://www.ilo.org/resource/news/osh-measures-key-prevent-violence-and-harassment-world-work-says-ilo-report>. Acesso em: 28 dez. 2025.

ISO, I. O. for S. **Diretrizes - Gestão de Riscos**. Rio de Janeiro: ABNT, 2018. Disponível em: [https://dintegcgcin.saude.gov.br/attachments/download/23/2018%20-%20Diretrizes%20-%20Gest%C3%A3o%20de%20Riscos\\_ABNT%20NBR%20ISO%2031000.pdf](https://dintegcgcin.saude.gov.br/attachments/download/23/2018%20-%20Diretrizes%20-%20Gest%C3%A3o%20de%20Riscos_ABNT%20NBR%20ISO%2031000.pdf). Acesso em: 24 dez. 2025.

LEE, S. *et al.* Effect of an ergonomic intervention involving workstation adjustments on musculoskeletal pain in office workers—a randomized controlled clinical trial. **Industrial Health**, Kiyose, Japão, v. 59, n. 2, p. 78–85, 2021. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8010160/>. Acesso em: 28 jun. 2025.

MALHI, R. K. M. *et al.* An Integrated Spatiotemporal Pattern Analysis Model to Assess and Predict the Degradation of Protected Forest Areas. **ISPRS International**

**Journal of Geo-Information**, Basel, Suíça, v. 9, n. 9, 2020. Disponível em: <https://doi.10.3390/ijgi9090530>. Acesso em: 28 dez. 2025.

MENDONÇA, G. de S. *et al.* Evolução histórica da Saúde Ocupacional. **Ciência Atual – Revista Científica Multidisciplinar do Centro Universitário São José**, [s. l.], v. 11, n. 1, 2018. Disponível em: <https://revista.saojose.br/index.php/cafsj/article/view/220>. Acesso em: 27 maio 2025.

MINAYO, M. C. de S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 14. ed. São Paulo: Hucitec, 2014.

MORAIS, F. T. da S.; PEREIRA, P. B. Limites e desafios na fiscalização ambiental: análise da área de proteção ambiental (apa) morro do machado em coroatá, Maranhão. **GEOFRONTER**, Campo Grande, v. 10, p. e8986–e8986, 2024. Disponível em: <https://doi.10.61389/geofronter.v10.8986>. Acesso em: 23 dez. 2025.

NOWAK, M. M. *et al.* Mobile GIS applications for environmental field surveys: A state of the art. **Global Ecology and Conservation**, Amsterdã, v. 23, p. e01089, 2020. Disponível em: <https://doi.10.1016/j.gecco.2020.e01089>. Acesso em: 28 dez. 2025.

OIT, O. I. do T. **História da OIT**. Genebra, Suíça: Organização Internacional do Trabalho, 2024. Disponível em: <https://www.ilo.org/about-ilo/history-ilo>. Acesso em: 27 maio 2025.

OIT. **Segurança e saúde no trabalho**. Genebra, Suíça: Organização Internacional do Trabalho, 2024b. Disponível em: <https://www.ilo.org/topics-and-sectors/safety-and-health-work>. Acesso em: 18 dez. 2025.

OMS, O. M. da S. **Sobre a OMS**. Genebra, Suíça: Organização Mundial da Saúde, 2025. Disponível em: <https://www.who.int/pt/about>. Acesso em: 20 nov. 2025.

PADILHA, N. S. (org.). **Meio ambiente do trabalho e saúde socioambiental: temas emergentes na pandemia da COVID-19**. Florianópolis: Editora da UFSC, 2021. Disponível em: <https://cpgd.paginas.ufsc.br/files/2022/06/Livro-Meio-Ambiente-do-trabalho-e-saude-socioambiental.-NormaPadilha.pdf>. Acesso em: 22 dez. 2025.

PPGSAT. **Resolução nº 03/2017, do Conselho de Pesquisa e Pós-graduação**. Dispõe sobre o novo Regulamento do Programa de Pós-graduação em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador, e inserção de anexo único (grade curricular). Uberlândia: Programa de Pós-graduação em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador, 2017. Disponível em: [https://ppgsat.igesc.ufu.br/sites/ppgsat.igesc.ufu.br/files/conteudo/legislacao/leg\\_resolucaoconpep-2017-3\\_regulamento\\_ppgsat.pdf](https://ppgsat.igesc.ufu.br/sites/ppgsat.igesc.ufu.br/files/conteudo/legislacao/leg_resolucaoconpep-2017-3_regulamento_ppgsat.pdf). Acesso em: 10 dez. 2025.

RUDKJOEBING, L. A. *et al.* Work-related exposure to violence or threats and risk of mental disorders and symptoms: a systematic review and meta-analysis. **Scandinavian Journal of Work, Environment & Health**, Helsinque, Finlândia, v. 46, n. 4, p. 339–349, 2020. Disponível em: <https://doi.10.5271/sjweh.3877>. Acesso em: 26 dez. 2025.

SANTOS, P. D. dos; JUNIOR, D. A. dos S. A importância do uso de drones no patrulhamento ambiental. **Brazilian Journal of Development**, São José dos Pinhais, v. 9, n. 6, p. 20964–20976, 2023. Disponível em: 10.34117/bjdv9n6-145.

SEMACE, S. E. do M. A. (Ceará). **Fiscalização ambiental na SEMACE: 10 anos de história**. Fortaleza: Superintendência Estadual do Meio Ambiente – SEMACE, 2020.

SILVA, B. E. B. da; RAMOS, C. A.; FARIAS, H. A. B. Gestão ambiental municipal e conservação regional na Amazônia Oriental: desempenho percebido por agentes públicos no estado do Pará, Brasil. **Sustainability in Debate**, Brasília, v. 12, n. 3, p. 254–268, 2021. Disponível em: 10.18472/SustDeb.v12n1.2021.39267.

UNEP, U. N. E. P. **Global Environment Outlook – GEO-6: Healthy Planet, Healthy People**. Nairobi: Cambridge University Press, 2019. Disponível em: <https://www.unep.org/geo/geo-resources/geo-6>. Acesso em: 5 mar. 2026.

## ANEXO – Comprovante de Publicação do artigo de Revisão



REVISTA  
**CONTRIBUCIONES  
A LAS CIENCIAS  
SOCIALES**

ISSN 1988-7833  
editor@revistacontribuciones.com

Cadastro Acesso

[SOBRE](#) ▾ [POLÍTICAS EDITORIAIS](#) ▾ [ANÚNCIOS](#) [ATUAL](#) [ARQUIVOS](#) ▾ [TAXA DE PUBLICAÇÃO](#) [Q BUSCAR](#)  
[FONTES DE INDEXAÇÃO](#) [CITAÇÕES - GOOGLE ACADÊMICO](#) [ÍNDICE H5](#) [QUALIS CAPES](#)  
[TEMPLATE PARA OS AUTORES](#)

INÍCIO / [ARQUIVOS](#) / V.18 N.12 (2025) / Artigos

### Atribuições, desafios e invisibilidade da saúde ocupacional de fiscais ambientais

**Alessandro Uchitel Pereira de Souza Coelho**  
**Antônio Carlos Freire Sampaio**

DOI: <https://doi.org/10.55905/revconv.18n.12-006>

Palavras-chave: fiscal ambiental, riscos ocupacionais, saúde do trabalhador, desafios ocupacionais

PDF

PUBLICADO

2025-12-01

COMO CITAR

**ENVIAR SUBMISSÃO**

**VISITANTES**

114,171 Pageviews  
Nov 2nd - Dec 2nd



**PALAVRAS-CHAVE**

