

N-15 E OS RISCOS BIOLÓGICOS: O DESCOMPASSO ENTRE A LEGISLAÇÃO E AS PRÁTICAS DE BIOSSEGURANÇA NA PROTEÇÃO DOS TRABALHADORES

N-15 AND BIOLOGICAL RISKS: THE GAP BETWEEN LEGISLATION AND BIOSAFETY PRACTICES IN WORKER PROTECTION

Túlio Antunes Pinto Coelho¹

Resumo

A legislação brasileira prevê compensação financeira para trabalhadores expostos a condições insalubres ou perigosas, incluindo riscos biológicos, conforme disposto no Anexo 14 da Norma Regulamentadora nº 15 (NR-15). Contudo, essa abordagem, conhecida como "monetização do risco", se mostra insuficiente para garantir a segurança dos trabalhadores, especialmente em ambientes hospitalares e correlatos. A falta de atualização da NR-15 desde sua publicação em 1978 contrasta com os avanços científicos em biossegurança e controle de infecções. Este estudo realiza uma revisão crítica da caracterização da insalubridade por agentes biológicos, analisando a legislação vigente e suas limitações. São abordados conceitos atualizados de biossegurança, as formas de transmissão de agentes biológicos e a necessidade de revisão normativa para garantir maior proteção aos trabalhadores. A pesquisa destaca a urgência de medidas preventivas eficazes, indo além da simples compensação financeira, e discute possíveis interpretações jurídicas que podem auxiliar na reavaliação da norma. Diante disso, conclui-se que a atual abordagem normativa carece de revisão para se alinhar às evidências científicas e às melhores práticas de segurança ocupacional, garantindo, assim, um ambiente de trabalho mais seguro e justo para os profissionais expostos a riscos biológicos.

Palavras-chave: Insalubridade, Agentes biológicos, NR-15

Abstract

¹Pós-Doutorando em Computação Aplicada (UFMS). Doutor (2025) e Mestre (2018) em Engenharia de Estruturas (UFMG). Bacharel em Engenharia Civil (UFMG, 2014) e Engenheiro de Segurança do Trabalho na EBSERH. Trabalha com modelagem computacional, saúde e segurança do trabalhador, confiabilidade estrutural, gestão de riscos ocupacionais e perícias técnicas.

Brazilian legislation provides financial compensation for workers exposed to hazardous or unhealthy conditions, including biological risks, as outlined in Annex 14 of Regulatory Standard No. 15 (NR-15). However, this approach, known as the "monetization of risk," proves insufficient to ensure worker safety, particularly in hospital and related environments. The lack of updates to NR-15 since its publication in 1978 contrasts with scientific advancements in biosafety and infection control. This study conducts a critical review of how biological agents are classified as hazardous, analyzing existing legislation and its limitations. It explores updated biosafety concepts, biological agent transmission modes, and the need for regulatory revisions to enhance worker protection. The research highlights the urgency of effective preventive measures that go beyond mere financial compensation and discusses potential legal interpretations that could support the reassessment of the regulation. In conclusion, the current regulatory approach requires revision to align with scientific evidence and best occupational safety practices, ensuring a safer and fairer work environment for professionals exposed to biological risks.

Keywords: Occupational hazard, Biological agents, NR-15

1 INTRODUÇÃO

1.1 Contextualização

Seguindo o exemplo de pouquíssimos países, o Brasil está no rol dos que prescrevem em sua legislação compensação financeira aos riscos provenientes do trabalho sujeito às condições insalubres ou de periculosidade – risco iminente de morte.

O fenômeno - conhecido por "monetização do risco" - além de se constituir em ínfima parcela monetária, que acaba se tornando complemento de renda do trabalhador, induz o empregador a não empreender quaisquer medidas de proteção, limitando-se somente à remuneração do adicional.

A insalubridade decorrente da exposição a agentes biológicos ainda é um tema pouco debatido e escassamente documentado na literatura técnica. Embora tradicionalmente não se associe o risco biológico às atividades industriais, é nas rotinas hospitalares e afins que esse tipo de risco se manifesta de forma mais evidente e frequente. Isso não significa, no entanto, que trabalhadores de outros setores estejam isentos dessa exposição, uma vez que agentes biológicos podem estar

presentes em diversos ambientes laborais. O que distingue os contextos é a natureza e a intensidade da exposição. Ademais, por serem invisíveis a olho nu, os microrganismos muitas vezes passam despercebidos, o que contribui para a subestimação dos perigos reais que representam à integridade física e até à vida dos trabalhadores.

1.2 Justificativa

Essa pesquisa se justifica pela necessidade urgente de revisão e atualização do Anexo 14 da Norma Regulamentadora nº 15 (NR-15), que trata da caracterização de insalubridade por agentes biológicos, especialmente no contexto atual da saúde do trabalhador. Publicada em 1978, essa norma não foi revisada desde então, o que resulta em um descompasso com os avanços significativos que ocorreram na área da saúde ocupacional, especificamente no que diz respeito ao controle e prevenção de doenças infectocontagiosas. Desde a sua publicação, houve uma revolução no entendimento dos mecanismos de transmissão, novos métodos de diagnóstico, e o desenvolvimento de protocolos modernos de biossegurança, que incluem tecnologias de isolamentos mais eficazes e estratégias de profilaxia aprimoradas. No entanto, a normativa ainda reflete as condições e os conhecimentos de uma época anterior, com conceitos que podem não mais ser aplicáveis ou que carecem de maior especificidade em relação às exigências contemporâneas.

Além disso, há um aspecto crucial que precisa ser considerado: a eficácia de qualquer norma depende não apenas de sua redação, mas também da forma como é compreendida e aplicada pelos profissionais responsáveis por sua implementação. Nesse sentido, é necessário investigar até que ponto os profissionais técnicos em segurança do trabalho, responsáveis pela aplicação das normas, têm uma compreensão adequada do Anexo 14 e se essa compreensão se alinha com o conhecimento atual sobre os agentes biológicos. Estudos indicam que, em muitos casos, a falta de familiaridade com as atualizações científicas e tecnológicas pode levar à aplicação inadequada ou incompleta das normas existentes, resultando em falhas na proteção do trabalhador.

A justificativa para essa pesquisa não se limita apenas à necessidade de atualizar a norma em si, mas também à necessidade de ajustar a prática profissional às novas realidades e desafios impostos

pela evolução do conhecimento científico. A revisão do Anexo 14 da NR-15 visa garantir que as normas de insalubridade sejam mais precisas, baseadas nas melhores práticas de prevenção e controle, e que considerem as condições de trabalho e as exposições aos agentes biológicos sob uma ótica mais moderna e eficaz.

Ademais, a atualização da norma é imprescindível para que os ambientes de trabalho sejam melhor adaptados à realidade atual, com protocolos que garantam a saúde dos trabalhadores, especialmente aqueles que atuam em setores mais expostos a riscos biológicos, como hospitais, laboratórios e setores de saúde pública. A ausência de uma revisão e atualização dessas diretrizes pode, inclusive, colocar em risco a integridade física e a saúde de uma parte significativa da força de trabalho, além de inviabilizar a adaptação das empresas às exigências de biossegurança de nível internacional.

Por fim, essa pesquisa propõe discutir, de forma crítica e técnica, os pontos que necessitam de revisão, bem como apresentar sugestões para uma abordagem mais moderna e eficaz no que diz respeito à regulamentação da insalubridade por agentes biológicos. Acredita-se que, ao alinhar a norma com as práticas contemporâneas de biossegurança e a compreensão atual sobre os agentes biológicos, será possível oferecer uma base mais sólida para a segurança e o bem-estar dos trabalhadores expostos a esses riscos.

1.3 Problema de Pesquisa

Quais as problemáticas na caracterização de insalubridade por agentes biológicos e quais os possíveis entendimentos, considerando o atual estado da arte da ciência?

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Discutir o texto do Anexo 14 da NR-15 do MTE, quanto à insalubridade por agentes biológicos, frente aos conceitos atualizados de biossegurança.

2.2 Objetivos específicos

- a) realizar levantamento do histórico da concessão de insalubridade por agentes biológicos e a legislação em vigor;
- b) apresentar as formas de transmissão e controle de agentes biológicos; e
- c) propor discussões relacionadas aos atuais conceitos de biossegurança.

3 METODOLOGIA

3.1 Classificação do tipo de pesquisa

O presente estudo consiste numa revisão narrativa sobre o tema agentes biológicos, a partir de análise documental, com abordagem qualitativa, de textos técnico-científicos e normativos relativos ao tema.

O trabalho desenvolvido seguiu os preceitos do estudo exploratório, por meio de uma pesquisa bibliográfica, que, segundo Gil (2008, p.50), “é desenvolvida a partir de material já elaborado, constituído de livros e artigos científicos”.

Por meio desse método, os conteúdos de documentos pesquisados são representados sob formas diferentes dos originais, para facilitar, posteriormente, sua consulta e referência, usando os padrões ABNT para escritos científicos.

A opção por este tipo de avaliação decorreu da possibilidade dessa técnica permitir recompor conhecimentos, mediante tratamento analítico, viabilizando maior aproximação com o tema e aprofundamento de estudos.

Para a seleção das fontes, foram consideradas como critério de inclusão as bibliografias que abordam temas correlatos a agentes biológicos e biossegurança. A busca e seleção do conteúdo de livros especializados e artigos publicados em revistas científicas foram realizadas em consultas a bibliotecas físicas e em bases de dados informáticos, entre os quais Portal CAPES e Scientific Electronic Library Online (SciELO). Os textos consultados foram devidamente referenciados ao final do trabalho. Utilizou-se como descritores e palavras-chave para consulta: agentes biológicos, saúde do trabalhador e biossegurança.

Para o estudo empregou-se análise e descrição do conteúdo dos documentos encontrados, mediante procedimentos sistematizados, possibilitando inferências sobre o que está em estudo, tratamento dos resultados e interpretação e discussão dos conteúdos. A leitura e estudos

permitiram fichamentos e recortes de trechos importantes acerca da temática, sua organização e sistematização e apresentação dos resultados da pesquisa. Desses resultados pôde-se fazer uma reflexão crítica dos seus conteúdos.

3.2 Aspectos éticos

Esse estudo científico não apresenta nenhum tipo de risco, total ou parcial para organizações ou pessoas. Trata-se de pesquisa envolvendo apenas dados de domínio público em que não se identifica os participantes da pesquisa. De acordo com Resolução CNS 466/12 esse tipo de pesquisa não necessita aprovação por parte do Sistema CEP/CONEP.

4 REFERENCIAL TEÓRICO

4.1 Histórico

Os estudos relacionados a agentes biológicos e biossegurança podem ser considerados uns dos primeiros estudos associados a riscos ocupacionais que se tem notícia (RAMAZZINI, 1992). Uma das primeiras obras referente à saúde ocupacional, datada de 1700, já fazia referência a tais agentes no âmbito dos coveiros.

A plebe, nas suas paróquias, põe os seus mortos amontoados em promiscuidade, dentro de grandes sepulcros; quando os coveiros descem a esses antros fétidos, cheios de cadáveres semi-pútridos, para depositarem outros mortos que trazem, expõem-se a perigosas doenças, como febres malignas, morte repentina, caquexia, hidropsias, catarros sufocantes e outras doenças mais, muito graves; apresentam face cadavérica e aspecto amarelado como quem vai trabalhar no Inferno. Pode acreditar-se que a causa mais ativa e pior desses males pestíferos está na descida ao sepulcro, pois, no seu interior, respira-se necessariamente uma atmosfera pestilenta, à qual se incorporam os espíritos animais (cuja natureza deve ser etérea), inabilitando-os para a sua função, isto é, para a manutenção de toda a máquina vital.(RAMAZZINI, 1992).

Antes mesmo dos riscos físicos e químicos, o trabalhador da área da saúde já experimentava a exposição a um sem-número de agentes biológicos, que se constituem, grosso modo, em agentes etiológicos ou infecciosos, tais como bactérias, fungos, vírus, parasitas, etc (VENDRAME, 1998).

4.2 Legislação aplicável em vigor

O Anexo nº14 da Norma Regulamentadora 15 do Ministério do Trabalho, que trata da insalubridade por agentes biológicos, é a normatização em vigor para a caracterização de insalubridade por agentes biológicos (BRASIL, 1978). Esse anexo traz bem tipificadas as situações contempladas pelo adicional.

Do ponto de vista técnico, os agentes biológicos apresentam graus distintos de risco ocupacional, que variam conforme sua virulência, via de transmissão, dose infectante e condições de exposição. Não se pode afirmar que todos os agentes biológicos configuram, por si só, situações de insalubridade; alguns oferecem riscos baixos ou moderados, enquanto outros podem ser altamente letais. Essa variabilidade torna inadequado estabelecer comparações simplistas com os agentes químicos e físicos, cujos efeitos geralmente se manifestam de forma cumulativa e ao longo do tempo. Em contrapartida, certos agentes biológicos, como o vírus Ebola, podem causar consequências imediatas e fatais, mesmo após exposições pontuais (VOGEL, 2014). Assim, a caracterização do risco deve considerar a natureza específica do agente e o contexto ocupacional em que ocorre a exposição.

Nos anos 70, os agentes biológicos já haviam sido classificados pelo CDC - *Center of Disease Control* - com base na virulência do agente, da mesma forma, a OSHA - *Occupational Safety and Health Administration* - também fez tal classificação em 1991 (VENDRAME, 1998); no Brasil, somente através da Instrução Normativa nº 7 da Comissão Técnica Nacional de Biossegurança – CTNBio e com a publicação da Norma Regulamentadora nº 32, referente à segurança e saúde no trabalho em serviços de saúde, é feita uma classificação dos agentes biológicos. Foi elencada nessa última uma série de agentes biológicos com suas respectivas classificações de risco, que pode variar de 1 a 4 – sendo este último o maior grau de

letalidade atribuído aos agentes (BRASIL, 2005). Outra questão importante a ser citada é quanto à exposição do trabalhador; o anexo 14 prescreve que o contato deve ser permanente, aliás, dentro do preceito legal da insalubridade.

O Anexo 14 da NR-15 classifica as atividades insalubres em dois níveis: grau médio, com adicional de 20% sobre o salário mínimo, e grau máximo, com adicional de 40%. Para que o trabalhador tenha direito ao adicional em grau médio, é necessário que haja contato permanente com pacientes, animais ou materiais infecto-contagiantes em ambientes como hospitais, enfermarias, ambulatorios, laboratórios de análises clínicas, cemitérios, entre outros estabelecimentos relacionados à saúde.

Já para que faça jus ao adicional em grau máximo é necessário o contato permanente com pacientes em isolamento por doenças infectocontagiosas, bem como objetos de seu uso, não previamente esterilizados; com animais portadores de doenças infectocontagiosas, ou restos deles; em esgotos, nas galerias e tanques; e no lixo urbano, envolvendo a coleta e industrialização.

4.3 A transmissão do agente biológico

De uma forma geral, os meios de transmissão dos agentes biológicos são:

- transmissão por contato direto ou indireto (por contato);
- transmissão por vetor biológico ou mecânico;
- transmissão pelo ar (por gotículas e aerossóis).

Segundo Vendrame (1997), suas rotas de entrada são as seguintes:

- inalação;
- ingestão;
- penetração através da pele (parenteral);
- contato com mucosas dos olhos, nariz e boca.

Via de regra, os trabalhadores, particularmente aqueles envolvidos com atividades em ambientes contaminados, não deveriam comer, beber, fumar, guardar alimentos, colocar lentes de contato ou mesmo aplicar cosméticos ou perfumes sobre a pele dentro de tais recintos. Medidas simples, como por exemplo, o hábito de lavar as mãos, funciona como eficiente medida contra as contaminações pelas mucosas.

A transmissão de fontes exógenas é feita através das mãos, ar, objetos contaminados ou ingestão de água ou alimento contaminado. Existem três fontes exógenas de microrganismos (BRASIL, 2010):

- o meio hospitalar, representado por microambientes abundantes em água e nutrientes, além do próprio ar atmosférico, que, no entanto, possui importância secundária;
- os equipamentos médicos, que indevidamente esterilizados constituem-se em fontes de microrganismos;
- os profissionais que lidam com pacientes cronicamente enfermos, que eventualmente podem se transformar em fontes de microrganismos capazes de infectar outros pacientes.

Segundo Vendrame (1998, apud Plog, 1996), as infecções em ambientes hospitalares podem ser classificadas em três categorias:

- adquiridas na comunidade, quando são trazidas por pacientes ou trabalhadores infectados fora do ambiente hospitalar;
- adquiridas ocupacionalmente, resultantes da exposição dos trabalhadores a agentes biológicos durante o exercício de suas funções;
- nosocomiais, também conhecidas como infecções hospitalares, transmitidas entre pacientes ou do paciente para o trabalhador dentro da instituição de saúde.

Essa classificação evidencia que a contaminação por agentes biológicos pode ocorrer tanto pelo contato direto entre profissionais e pacientes quanto pela exposição a superfícies, materiais e fluidos corporais contaminados no ambiente hospitalar. Portanto, não é apenas o local físico que representa o risco, mas sim o conjunto das interações e condições de trabalho que favorecem a transmissão.

4.4 O panorama atual

O vírus da Hepatites B foi considerado, durante os últimos 50 anos, o maior agente infeccioso ocupacional dos profissionais da saúde e do laboratório. Este vírus pode ser transmitido no sangue, sêmen, fluido cérebro-espinhal, saliva e urina. Atualmente, existe um sem-número de epidemias infectocontagiosas, porém grande parte destas possui meios de profilaxia.

Nos recentes anos foi detectado, em todo o mundo, um grande número de doenças que fogem totalmente ao controle da saúde pública (BRASIL, 2010), como por exemplo:

- Dengue: cuja epidemia assola, inclusive, o Brasil;
- Ebola: seu vírus mata 90% dos infectados, com rápida evolução entre a contaminação e a morte (7 dias);
- Hepatites C e G: novos tipos de hepatite, identificados, respectivamente, em 1989 e 1996;
- Sabiá: vírus que apareceu na cidade de Cotia, em 1994, com sintomas semelhantes ao Ebola;
- Gripe Asiática: vírus H5N1, que em dezembro de 1997 infectou aves e humanos em Hong Kong.

De acordo com o Anexo 14 da NR-15, o adicional de insalubridade em grau máximo é concedido aos trabalhadores que mantêm contato permanente com pacientes em isolamento por doenças infectocontagiosas, bem como com objetos de uso desses pacientes, não previamente esterilizados. Por outro lado, quando o profissional da saúde presta atendimento a diversos tipos de

pacientes, sem que haja isolamento por patologia infectocontagiosa, o adicional concedido é em grau médio. Assim, não é a simples presença da doença que justifica o grau máximo, mas a condição específica de isolamento e o contato direto e contínuo com esses pacientes.

Na área da saúde, a exposição aos agentes biológicos se dá de três formas típicas (VENDRAME, 1998):

- percutânea: por meio de perfuração com agulha, incisão de objeto cortante e descontinuidade da pele;
- cutânea: contato direto sobre a pele;
- mucosas: especialmente nos olhos e boca.

No caso dos dentistas que lidam com pacientes portadores do vírus HIV, ainda existe um agravante, visto que o soro positivo apresenta uma grande quantidade de lesões na boca, em consequência da própria moléstia, pois o incremento de bactérias na cavidade bucal promove a ampliação das doenças bucais, expondo o odontólogo frequentemente ao sangue contaminado (VENDRAME, 1998).

Também estão expostos ao risco biológico os profissionais que atuam em laboratórios e que podem adquirir doença profissional, principalmente, por exposição a agentes biológicos. A cada dia surgem novas tecnologias, novos reagentes e novos equipamentos que podem expor o trabalhador a situações de risco inusitadas e ainda incógnitas. A implantação dos programas de biossegurança visa avaliar os riscos de exposição profissional e promover ações de controle que possam eliminar ou minimizá-los nos laboratórios de pesquisa, clínicos e industriais.

4.5 O controle dos agentes biológicos

Em 1988, o CDC – *Center of Disease Control* – publicou um trabalho que lista os fluidos corpóreos para os quais se aplicam precauções (VENDRAME, 1998). Os cuidados se referem ao

sangue e outros fluidos que contenham sangue, além do sêmen e secreção vaginal. As precauções ainda são aplicadas para tecidos e aos fluidos abaixo:

- fluido cérebro-espinhal;
- fluido sinovial;
- fluido pleural;
- fluido peritonal;
- fluido pericardial;
- fluido amniótico.

As precauções não se aplicam a fezes, urina, saliva, leite humano, secreções nasais, pus, suor, lágrimas ou vômito, exceto se contiverem sangue.

Os equipamentos de proteção individual, entre os quais são muito difundidas as luvas cirúrgicas de látex e máscaras (inclusive com filtros especiais), minimizam os riscos; porém, não eliminam a possibilidade de contaminação, especialmente porque agulhas ou outros instrumentos perfuro-cortantes podem atravessar com facilidade as luvas, produzindo ferimentos no trabalhador (VENDRAME, 1997). O manuseio de agulhas deve seguir algumas recomendações, tais como: as agulhas não devem ser entortadas, quebradas, reencapadas ou removidas da seringa após o uso, para se evitar a autoinoculação e produção de aerossóis; agulhas utilizadas devem ser imediatamente colocadas em recipientes resistentes a perfurações, caixas apropriadas para perfuro-cortantes, e autoclavados antes do descarte.

A vacina também é encarada como equipamento de proteção individual, "no caso da Hepatite B confere imunidade em 90% dos vacinados" (VENDRAME, 1998), revestindo-se de tal importância que já começa a fazer parte das reivindicações em acordos coletivos e estando presente como uma obrigatoriedade em meio aos serviços de saúde pela NR 32:

32.2.4.17.1 A todo trabalhador dos serviços de saúde deve ser fornecido, gratuitamente, programa de imunização ativa contra tétano, difteria, hepatite B e os estabelecidos no PCMSO.

32.2.4.17.2 Sempre que houver vacinas eficazes contra outros agentes biológicos a que os trabalhadores estão, ou poderão estar, expostos, o empregador deve fornecê-las gratuitamente.

Essa medida imuniza o trabalhador do risco da exposição, além de evitar que o profissional da saúde possa servir como difusor, propagando microrganismos por onde transita, tanto no ambiente de trabalho como na comunidade. A imunização dos profissionais de saúde é bastante difundida em outros países.

A título de proteção coletiva, podemos citar as boas práticas - especialmente das técnicas microbiológicas seguras - advindas do constante treinamento e aperfeiçoamento do pessoal envolvido com riscos biológicos, além das cabines, que segregam o trabalhador da área contaminada (capelas, por exemplo), bem como da padronização dos procedimentos frente a acidentes, das rotinas de limpeza e desinfecção das áreas e dos equipamentos e do destino dos resíduos sólidos.

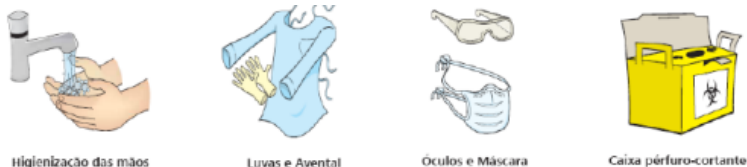
4.5.1 Tipos de precauções

A partir dos estudos e avanços na medicina foram estabelecidos 4 tipos de precauções baseadas na transmissão dos agentes biológicos, são elas as precauções padrões, de contato, para gotículas e por aerossóis (BRASIL, 2010).

4.5.1.1 Precaução padrão

A precaução padrão deve ser seguida por todos os colaboradores que têm contato com pacientes, independente da suspeita ou não de infecções. Dentre as medidas de precaução se incluem: a higienização das mãos, o uso de luvas, aventais, óculos e máscaras e o correto descarte dos perfuro-cortantes utilizados (BRASIL, 2010).

Figura 1 – Precaução padrão

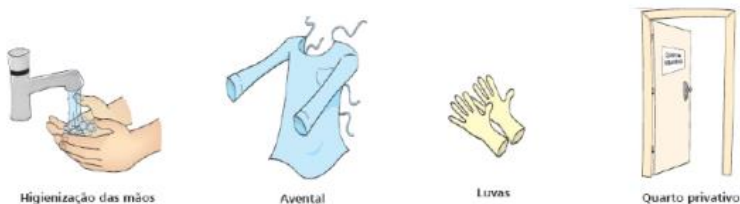


Fonte: ANVISA

4.5.1.2 Precaução de contato

A precaução de contato é indicada quando do contato com pacientes com infecção ou colonização por microrganismos multirresistentes, varicela, infecções de pele e tecidos moles com secreções não contidas no curativo, impetigo, herpes zoster disseminado ou em imunossuprimidos, etc. Dentre as medidas de precaução se incluem: a higienização das mãos, o uso de luvas, aventais e a utilização de quarto privativo pelo doente (BRASIL, 2010).

Figura 2 – Precaução de contato



Fonte: ANVISA

4.5.1.3 Precaução para gotículas

A precaução para gotículas é indicada quando do trato com meningites bacterianas, coqueluche, caxumba, influenza, rubéola, dentre outras. Dentre as medidas de precaução se incluem: a higienização das mãos, o uso de máscaras pelos assistenciais em contato com o doente e pelo próprio doente e a utilização de quarto privativo (BRASIL, 2010).

Figura 3 – Precaução para gotículas*Fonte: ANVISA*

4.5.1.4 Precaução para aerossóis

A precaução para aerossóis é indicada quando do trato com suspeita ou confirmação de tuberculose pulmonar ou laríngea, varicela ou zoster disseminado, sarampo, dentre outras. Dentre as medidas de precaução se incluem: a higienização das mãos, o uso de máscaras PFF2 (N95) pelos assistenciais em contato com o doente e máscaras cirúrgicas pelo próprio doente, bem como a utilização de quarto privativo para o mesmo (BRASIL, 2010).

Figura 4 – Precaução para aerossóis*Fonte: ANVISA*

4.6 Outras exposições ocupacionais

Da mesma forma que o homem, os animais também possuem suas próprias doenças infectocontagiosas, sendo que algumas delas podem infectar o ser humano.

São as chamadas antropozoonoses, doenças primárias de animais que podem ser transmitidas ao homem, segundo Vendrame (1998), como por exemplo:

- Febre aftosa, característica dos bovinos, ovinos e suínos;
- Doença vesicular dos suínos;
- Encefalomielite equina e ovina;
- Newcastle, das aves;
- Parainfluenza III, dos bovinos;
- Raiva, dos mamíferos, inclusive morcego e aves;
- Ectima, dos ovinos;
- Histoplasmose, dos pombos e morcegos;
- Papilomatose bovina;
- Brucelose;
- Mormo, dos cavalos, burros e cabras;
- Carbúnculo, dos bovinos e ovinos;
- Toxoplasmose.

Nestes casos, o homem é um hospedeiro acidental. Existem ainda as anfixenoses, que são doenças que circulam indiferentemente entre homens e animais, a exemplo da Doença de Chagas. Pelo menos duas classes de trabalhadores estão envolvidas com tais riscos: os veterinários, zoólogos e correlatos, e os trabalhadores de abatedouros.

Um caso particular de exposição a agentes biológicos envolve os trabalhadores de abatedouros — sejam de bovinos, suínos ou aves — que lidam diretamente com sangue, vísceras e carne dos animais. Esses trabalhadores estão potencialmente expostos a riscos biológicos, sobretudo porque, em muitos casos, a avaliação da saúde do animal só ocorre após o abate. Dessa forma, mesmo que o animal apresente alguma moléstia infectocontagiosa, o contato prévio com seus fluidos e tecidos já terá ocorrido, caracterizando uma situação de risco ocupacional.

As salas de autópsia também são consideradas locais insalubres por riscos biológicos, pois todo cadáver necropsiado é uma

fonte virtual de infecção, principalmente porque o legista, a priori, desconhece o paciente, exceto naqueles casos em que hospital identifica o paciente por etiqueta, advertindo o risco de infecção.

Nos trabalhos de necropsia são comumente utilizados os seguintes equipamentos de proteção individual:

- vestuário próprio, evitando-se a propagação de agentes para outros ambientes;
- capote, utilizado como segunda barreira;
- luvas cirúrgicas, utilizadas sobrepostas, que não previnem cortes, mas evitam a difusão de agentes ou luvas de aço;
- máscara, utilizada para evitar o contato com mucosas da boca ou ingestão de possíveis fragmentos;
- proteção para os olhos, com óculos tipo soldador, com proteção nas laterais, para se evitar contato com as mucosas dos olhos;
- sapatos, que devem ser impermeáveis e cobrir todo o pé;
- os instrumentos devem estar restritos à mesa de necropsia, para se evitar que fiquem circulando pela sala, ou fora dela (VENDRAME, 1998).

Os trabalhadores que tenham contato com lixo de uma forma geral, seja ele doméstico, industrial ou hospitalar, estão expostos a toda sorte de agente biológicos, fazendo jus, assim, ao adicional, tanto os trabalhadores envolvidos na coleta do lixo e varrição (garis) quanto aqueles que atuam na industrialização do lixo; por exemplo, nas usinas de compostagem, aterros sanitários e incineradores, os trabalhadores estão expostos, pois mantêm contato direto com o resíduo sólido ou com o chorume, que possui carga biológica muito maior.

O lixo hospitalar é classificado em duas grandes modalidades: o lixo comum e o lixo infectante, representado por resíduos e materiais de alas de internação e isolamento, além das salas de cirurgia; preconiza-se que, pelo menos, aquele lixo com suspeita de contaminação deveria ser descontaminado, por exemplo, usando-se de autoclavagem antes de ser dado o destino final. A NR 32 também

orienta sobre a segregação entre os diferentes tipos de resíduos hospitalares: infectante, químico, radioativo, comum e perfuro-cortante em sacos de diferentes cores.



Figura 5 – Tipos de resíduo

Fonte: Souza, 2012.

O lixo de origem infectante deve ser recolhido imediatamente, promovendo sua rápida incineração; no entanto, a realidade de nossos hospitais é acumular o lixo por vários dias.

Por conter substâncias de alto teor energético, e por oferecer disponibilidade simultânea de água, alimento e abrigo, o lixo é preferido por inúmeros organismos vivos, ao ponto de algumas espécies o utilizarem como nicho ecológico. Podemos classificar em dois grandes grupos os seres que habitam o lixo: os macrovetores, como por exemplo ratos, baratas, moscas e mesmo animais de maior porte, como cães, aves, suínos, equinos. O próprio homem, o catador de lixo enquadra-se neste grupo. No segundo grupo dos microvetores, estão os vermes, bactérias, fungos, actinomicetos e vírus, sendo estes últimos os de maior

importância epidemiológica por serem patogênicos e, portanto, nocivos ao homem. (Lima, 1991)

O lixo é fonte de várias doenças do homem, como por exemplo, cólera, tifo, pólio, leptospirose e outras. A leptospirose é doença transmitida entre os animais e para o homem através da urina do rato por águas de enchente ou pelo contato com o lixo. O número de mortes por leptospirose tem aumentado nas cidades grandes por falta de cuidado com o lixo, com a falta de limpeza dos rios, córregos e lagos, e, principalmente, com a falta de cuidados na limpeza de esgoto doméstico e de esgoto a céu aberto.

4.7 As dificuldades enfrentadas na caracterização de insalubridade por agentes biológicos

Conforme apresentado nas seções anteriores, percebe-se que muito se desenvolveu ao longo dos anos no que tange aos tipos de precauções e de controle dos agentes biológicos, porém a caracterização de insalubridade permaneceu a mesma desde 1979. Uma linha história é apresentada a seguir com os principais marcos relacionados à infecção e formas de controle.

Tabela 1 – Histórico evolutivo

Ano	Marco Histórico
1847	Higiene das mãos: Redução de infecções
1887	Surgimento de hospitais para doenças infectocontagiosas
1900	Separação de pacientes com diagnósticos semelhantes
1975	Isolamento por categorias (respiratório, contato, entérico)
1978	Portaria 3.214: Criação das NRs no Brasil
1979	Anexo 14 da NR 15: Agentes biológicos
1980	Preocupação com bactérias multirresistentes
1985	Impacto das hepatites e HIV no isolamento

N-15 E OS RISCOS BIOLÓGICOS: O DESCOMPASSO ENTRE A LEGISLAÇÃO E AS PRÁTICAS DE BIOSSEGURANÇA NA PROTEÇÃO DOS TRABALHADORES

1996	Precauções por modo de transmissão (aerossóis, gotículas, contato)
2005	NR 32: Segurança e saúde no trabalho em serviços de saúde
2007	Consolidação das precauções padrão (higiene das mãos, EPIs, materiais perfurocortantes)
2015	Protocolo para tratamento da influenza
2020	Pandemia de COVID-19: Reforço do isolamento e uso de máscaras
2021	Avanços na vacinação e tratamentos antivirais

Fonte: Aatoria própria

Diversos eventos epidemiológicos relevantes nas últimas décadas — como o surgimento do HIV e de novos tipos de hepatite, o aumento da incidência de bactérias multirresistentes, e, mais recentemente, a pandemia de COVID-19 — provocaram profundas mudanças nos protocolos de biossegurança, especialmente quanto ao uso de isolamentos, equipamentos de proteção e precauções por tipo de transmissão. Além disso, o avanço no conhecimento sobre novos agentes biológicos com alta letalidade e transmissibilidade exigiu atualizações constantes nas práticas de prevenção. No entanto, esses avanços científicos e sanitários não se refletem na legislação vigente, pois o Anexo 14 da NR-15, que trata da insalubridade por agentes biológicos, permanece inalterado desde 1979. Isso compromete a eficácia da norma frente à realidade atual dos riscos ocupacionais.

É preconizado no anexo 14 da NR 15 que:

Insalubridade de grau máximo

Trabalho ou operações, em **contato permanente** com: - **pacientes em isolamento por doenças infecto-contagiosas**, bem como objetos de seu uso, não previamente esterilizados;

...

Insalubridade de grau médio

Trabalhos e operações em **contato permanente com pacientes**, animais ou com **material infecto-contagioso**, em: - hospitais, serviços de emergência, enfermarias, ambulatórios, postos de vacinação e outros estabelecimentos destinados aos cuidados da saúde humana (aplica-se unicamente ao pessoal que tenha contato com os pacientes, bem como aos que manuseiam objetos de uso desses pacientes, não previamente esterilizados);

Primeiramente analisando-se os casos de grau médio, quando nos referimos a doenças infectocontagiosas, estamos nos referindo à necessidade por parte do trabalhador de adotar precauções, tanto padrão quando específica, quando aplicável. Além disso, a menção de “contato com pacientes” deixa em aberto que tipos de pacientes seriam esses (internados, atendimentos ambulatoriais, etc), isso acaba sendo necessário, pois seria difícil saber quais pacientes teriam potencial de contágio ou não e entende-se que não se sugere uma oportunidade de melhoria nesse sentido.

Passando-se para o caso da caracterização em grau máximo, percebe-se que permanece a questão das necessidades de precauções relacionadas ao contato, ou suposto contato, com pacientes acometidos de doenças infectocontagiosas. A questão é que se restringe a pacientes em isolamento.

Uma interpretação possível é que o adicional de insalubridade em grau máximo, previsto no Anexo 14 da NR-15, deva ser aplicado apenas nos casos em que o isolamento do paciente exige, além das Precauções Universais, a adoção de barreiras físicas secundárias. Essas medidas são indicadas quando o paciente apresenta doença infecciosa de alta transmissibilidade interpessoal, confirmada ou suspeita, ou está colonizado por microrganismos multirresistentes. Nessas situações, a transmissão ocorre total ou parcialmente por via aérea, por meio de aerossóis, o que justifica um nível mais elevado de precaução e, consequentemente, a caracterização do grau máximo de insalubridade (BRASIL, 2017).

A ideia de restringir os casos de grau máximo apenas para o contato com tais tipos de pacientes, ao mesmo tempo que diferencia bem os casos de grau médio e máximo, possibilita um melhor

enquadramento da caracterização de insalubridade ao levar em conta o atual estado da arte relacionado aos agentes biológicos. Isso possibilita inclusive elencar os tipos de doenças, podendo-se valer do quadro apresentado no anexo II da NR 32, cujo contato gerariam o direito ao adicional em grau máximo.

No que diz respeito ao contato permanente exigido em ambos os casos, há, ao menos, uma definição mais clara do que se entende por esse tipo de exposição. A Portaria nº 12, de 12 de novembro de 1979, do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), define contato permanente como:

Parágrafo Único - Contato permanente com pacientes, animais ou material infectocontagante é o trabalho resultante da PRESTAÇÃO DE SERVIÇO CONTÍNUO E OBRIGATÓRIO, decorrente de exigência firmada no próprio contrato de trabalho, COM EXPOSIÇÃO PERMANENTE AOS AGENTES INSALUBRES.

Percebe-se, portanto, que três itens são necessários para se caracterizar um contato permanente: (i) o serviço contínuo e obrigatório, (ii) exposição permanente ao agente e (iii) exigência em contrato firmado. No entanto, para melhor compreender a aplicação destes critérios no contexto de agentes biológicos e riscos ocupacionais, é fundamental levantar o debate sobre dois conceitos centrais: 'contato' e 'permanente'.

Contudo, o conceito de 'contato' deve ser abordado de maneira mais ampla, tendo em vista que, na literatura técnica e normativa, ele pode ser entendido de diferentes formas dependendo do contexto. Tradicionalmente, o contato é considerado como qualquer interação física ou ambiental entre o trabalhador e o agente biológico, seja por exposição direta ou indireta. O contato é classificado como 'direto', quando há interação imediata com o agente, ou 'indireto', quando o trabalhador entra em contato com materiais ou superfícies contaminadas. Esse conceito é importante para determinar o nível de risco a que o trabalhador está exposto, pois um contato direto pode ser mais perigoso do que um contato indireto.

No que se refere ao termo 'permanente', é necessário refletir sobre seu significado dentro do contexto ocupacional e de saúde

pública. A literatura especializada sugere que o termo 'permanente' não se refere apenas à continuidade no tempo, mas à constância e à intensidade da exposição ao agente. A exposição permanente implica em uma interação repetitiva e sem interrupção ao longo da jornada de trabalho, que pode ter efeitos cumulativos no organismo, com potencial para desencadear doenças ocupacionais. Por outro lado, a definição de 'permanente' deve ser analisada à luz das normativas vigentes, como a NR-15, que associa a 'permanência' à condição de que o trabalhador esteja exposto ao agente de forma recorrente durante a maior parte de sua jornada de trabalho. Essa interpretação se alinha com a argumentação de que 'permanente' implica não apenas na duração da exposição, mas também na frequência com que ela ocorre.

Assim, ao considerar o 'contato' como a interação entre o trabalhador e o agente biológico, e o 'permanente' como uma exposição contínua e intensa ao longo do tempo, a literatura sugere que a caracterização de um risco ocupacional deve ser feita com base em uma análise detalhada dessas variáveis. A revisão dessas definições é crucial para uma interpretação mais precisa e para a formulação de políticas de proteção ao trabalhador, especialmente no que diz respeito à adequação das normas regulamentadoras à realidade atual, como a NR-15.

Embora a definição de insalubridade por agentes biológicos envolva o contato com o paciente, ainda não está claro se é necessário o tato físico para que o ambiente de trabalho seja considerado insalubre. A literatura aponta que, para alguns setores, como no caso de profissionais da saúde, o tato físico pode ser considerado um fator determinante, pois a interação direta com o paciente pode aumentar significativamente o risco de exposição. Entretanto, em outras situações, a simples presença do agente biológico, mesmo sem o contato físico direto, pode ser suficiente para caracterizar a insalubridade. Essa divergência exige uma análise mais aprofundada, principalmente no que tange à adequação das normas, como a NR-15, que pode precisar ser revisada para garantir que apenas os casos mais relevantes sejam contemplados, evitando a aplicação generalizada do adicional de insalubridade. Isso sugere que um novo olhar sobre os conceitos de 'contato' e 'permanente' deve ser incorporado à formulação de políticas que busquem proteger os trabalhadores de maneira mais eficaz e ajustada às condições contemporâneas de trabalho.

4.8 O Hiato entre a Norma Regulamentadora e as Realidades de Biossegurança no Ambiente de Trabalho

A legislação brasileira, especialmente o Anexo 14 da Norma Regulamentadora nº 15, que trata da caracterização de insalubridade por agentes biológicos, estabelece uma base jurídica importante para a proteção dos trabalhadores. No entanto, há uma lacuna significativa entre o que a legislação determina e as práticas adotadas no ambiente de trabalho, o que gera diversas controvérsias jurídicas e desafios na efetiva implementação de medidas de biossegurança.

Um exemplo claro desse descompasso é a interpretação jurídica de “contato permanente” com agentes biológicos, conforme estabelecido no Anexo 14 da NR-15. A norma define o risco de insalubridade de maneira um tanto genérica, sem levar em consideração as especificidades das novas formas de transmissão de doenças e os avanços nas medidas de controle de infecções. A falta de atualização das normas acaba criando ambiguidades na aplicação das regulamentações, principalmente no que diz respeito à caracterização de ambientes de trabalho como insalubres. Em muitas situações, profissionais da saúde e outros trabalhadores expostos a riscos biológicos não recebem o adicional de insalubridade adequado, devido à interpretação limitada ou equivocada da norma.

Em termos jurídicos, essa falha normativa tem gerado uma série de disputas em tribunais trabalhistas. Trabalhadores que estão expostos a agentes biológicos, mas cujos ambientes de trabalho não se enquadram estritamente nos critérios estabelecidos pela NR-15, têm buscado judicialmente o reconhecimento do direito ao adicional de insalubridade. Essas ações refletem a insuficiência da legislação para contemplar a complexidade e a dinamicidade dos riscos biológicos no contexto atual. Em muitos casos, as decisões judiciais têm sido favoráveis aos trabalhadores, com a argumentação de que as normas não acompanham o avanço do conhecimento científico sobre as doenças infectocontagiosas e as formas de transmissão.

Adicionalmente, a legislação vigente não fornece diretrizes claras sobre as práticas de biossegurança específicas, como o uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), que são fundamentais para a proteção dos trabalhadores. Embora a NR-15 aborde a questão da insalubridade, ela não especifica as medidas preventivas e de controle que devem ser adotadas em situações de exposição a agentes

biológicos. Isso gera uma lacuna jurídica, uma vez que os empregadores não são obrigados por lei a implementar protocolos de biossegurança mais rigorosos, e, como consequência, a proteção dos trabalhadores fica em segundo plano. Esse vazio normativo tem levado a decisões judiciais divergentes, com tribunais determinando a responsabilidade dos empregadores pela falta de proteção adequada, baseados em outros dispositivos legais que garantem a segurança e a saúde do trabalhador.

Outro ponto relevante é o descompasso entre a norma técnica e a prática real nas instituições de saúde e outros setores de risco, como laboratórios e indústria farmacêutica. Muitos empregadores, embora seguindo formalmente o que está prescrito no Anexo 14, não conseguem implementar práticas efetivas de biossegurança. Isso ocorre frequentemente em razão de um entendimento restrito e superficial da legislação, o que resulta na inadequação de recursos e treinamentos oferecidos aos trabalhadores. As jurisprudências recentes, no entanto, têm enfatizado que, além da legislação formal, as práticas de biossegurança devem ser baseadas no avanço técnico e nas melhores práticas científicas disponíveis, o que impõe a responsabilidade dos empregadores em adotar medidas mais eficientes.

Esses exemplos ilustram a falha de comunicação e a defasagem entre a legislação e a realidade das práticas de biossegurança, gerando um descompasso que coloca em risco a saúde dos trabalhadores e gera uma insegurança jurídica sobre os direitos e deveres envolvidos. O ambiente jurídico e legislativo atual exige uma revisão das normas regulatórias para garantir que elas acompanhem os avanços na ciência e na tecnologia, proporcionando uma melhor proteção para os trabalhadores expostos a agentes biológicos.

5 CONCLUSÕES

Conclui-se que a redação sucinta, imprecisa e desatualizada do Anexo 14 da NR-15, referente à insalubridade por agentes biológicos, tem contribuído para discussões inconclusivas e decisões jurídicas muitas vezes conflitantes. Embora a legislação de 1978 tenha sido um marco importante na regulamentação da insalubridade, ela não reflete os avanços significativos nas práticas de biossegurança e nos conhecimentos sobre a transmissão de doenças infectocontagiosas, como o HIV, e os métodos de isolamento, que eram comuns na época, mas hoje são raramente utilizados.

A atual norma, ao não diferenciar adequadamente os tipos de transmissão e os riscos associados, deixa espaço para interpretações divergentes, especialmente no que tange à caracterização do risco biológico no ambiente de trabalho. A simples interação com um paciente infectado, como no caso de HIV, não implica necessariamente em risco, desde que as técnicas de avaliação de riscos e as precauções universais e específicas sejam aplicadas corretamente.

No entanto, a prática médica moderna e a atuação dos profissionais de saúde em geral raramente envolvem situações de isolamento prolongado e contínuo em ambientes confinados, o que torna inadequada a aplicação dos critérios mais rigorosos previstos no Anexo 14. Diante disso, é possível afirmar que a maioria dos profissionais da área da saúde, em função de suas condições de trabalho, deveria ser classificada em grau médio de insalubridade.

Este trabalho, ao analisar a situação sob a ótica do conhecimento contemporâneo, sugere a necessidade urgente de revisão do Anexo 14, propondo novas interpretações que possam refletir com maior precisão as condições atuais do ambiente de trabalho e garantir uma legislação mais alinhada com as práticas de biossegurança modernas. A revisão normativa é imprescindível para garantir que a proteção ao trabalhador seja efetiva, sem comprometer a aplicabilidade e a precisão das normas no cenário atual.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 8.974, de 5 de janeiro de 1995. Normas para o uso das técnicas de engenharia genética e liberação no meio ambiente de organismos geneticamente modificados. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 6 jan. 1995. p. 32.

BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia. Instrução Normativa nº 7, de 6 de junho de 1997. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 9 jun. 1997. Seção I, p. 11827–11833.

BRASIL. Ministério da Educação. Norma Operacional DGP nº 03/2017 – Adicionais de Insalubridade e de Periculosidade nas Filiais da EBSEH. 2017. Disponível em:
http://www.ebserh.gov.br/documents/222346/2163529/DGP_Norma+Operacional+nº+03_2017+-

+Adicional+insalubridade+e+adicional+periculosidade.pdf/d0ccdf26-a7d6-44e4-9d7a-ef6374484c9c. Acesso em: mar. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. Classificação de risco dos agentes biológicos. 2010. Disponível em: <http://www2.fcfar.unesp.br/Home/CIBio/ClassificRiscoBiologico.pdf>. Acesso em: mar. 2025.

BRASIL. Ministério do Trabalho. Norma Regulamentadora 15 – Anexo 14: agentes biológicos. 1978.

BRASIL. Ministério do Trabalho. Norma Regulamentadora 32 – Segurança e saúde no trabalho em estabelecimentos de saúde. 2005.

CENTER FOR DISEASE CONTROL. Universal precautions for prevention of transmission of human immunodeficiency virus, hepatitis B virus, and other bloodborne pathogens in health-care settings. 1988.

GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GUERREIRO, Milton G. et al. Bacteriologia especial: com interesse em saúde animal e saúde pública. Porto Alegre: Sulina, 1984. 492 p.
LIMA, Luiz Mário Queiroz. Tratamento de lixo. 2. ed. rev. São Paulo: Hemus, 1991. 240 p.

MAYR, Anthon; GUERREIRO, Milton G. Virologia veterinária. 3. ed. rev. amp. Porto Alegre: Sulina, 1988. 474 p.

RAMAZZINI, Bernardino. As doenças dos trabalhadores (De Morbis Artificum Diatriba). Tradução: Raimundo Estrêla. São Paulo: Fundacentro, 1992. 180 p.

SOUZA, Tamires de Lima. Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Pará de Minas, 2012. Disponível em: <https://pt.slideshare.net/tamireslima/apresentao-gerres>. Acesso em: mar. 2025.

VENDRAME, Antonio Carlos F. Curso de introdução à perícia

judicial. São Paulo: LTr, 1997. 310 p.

VENDRAME, Antonio Carlos F. Doenças ocupacionais devidas a
agentes biológicos. São Paulo, 1998. 10 p.

VOGEL, Gretchen. How deadly is Ebola? Statistical challenges may
be inflating survival rate. 2014. Disponível em:
[http://www.sciencemag.org/news/2014/09/how-deadly-ebola-
statistical-challenges-may-be-inflating-survival-rate](http://www.sciencemag.org/news/2014/09/how-deadly-ebola-statistical-challenges-may-be-inflating-survival-rate). Acesso em: mar.
2025.